



Marta Madaleno Mendes

Licenciada em Ciências de Engenharia do Ambiente

Análise da eficácia da avaliação de impactes da rede nacional de auto-estradas

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia do Ambiente, perfil de Ordenamento do Território
e Impactes Ambientais

Orientador: João Joanaz de Melo, Professor Auxiliar com
Agregação, Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutor Tomás Augusto Barros Ramos
Arguente: Prof. Doutor Manuel Guilherme Caras Altas Duarte Pinheiro
Vogal: Prof. Doutor João Miguel Joanaz de Melo



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Novembro 2012

DIREITOS DE CÓPIA

Análise da eficácia da avaliação de impactes da rede nacional de auto-estradas © em nome de Marta Madaleno Mendes, da FCT/UNL e da UNL.

“A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor”.

À minha família e namorado.
Por nunca me deixarem sequer pensar em desistir.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Doutor João Joanaz de Melo pela oportunidade que me foi oferecida para ser sua orientanda e, por toda a ajuda profissional, preocupação e incentivo que me foi fornecendo ao longo do desenrolar desta dissertação. Foi a experiência mais positiva a nível académico que eu tive nestes cinco longos anos de curso. Muito obrigado por ter acreditado no meu trabalho e por me fazer ir mais além.

Ao Eng.º Eduardo Zúquete, pelas informações e orientações disponibilizadas.

Ao Sr. Artur Peixoto e Sra. Luísa, pela prontidão, preocupação e amizade demonstrada ao longo da minha estadia na Agência Portuguesa do Ambiente, a fazer levantamento de dados para fundamentar a presente dissertação.

Às câmaras municipais inquiridas por terem respondido prontamente ao inquérito solicitado.

A todos os meus amigos, especialmente Ana Brazão e João Grilo pela companhia e motivação partilhada nos seis meses de trabalho.

Ao meu amigo Pedro Pereira, pela partilha de informação e motivação nos últimos tempos de realização do trabalho.

À Rita Gaspar, colega e amiga, agradeço por toda a força psicológica que me foi dando ao longo do desenrolar deste trabalho e por ter contribuído para o sucesso da presente tese.

Ao meu namorado João Garcia, por ter sido incansável nestes últimos seis anos e pela força, motivação e compreensão demonstrada quando eu própria já não me podia suportar.

À minha família, particularmente, pais, irmã e cunhado, por terem acreditado nas minhas capacidades e por confiarem em mim e me terem motivado sempre. Sem a ajuda deles não tinha chegado até aqui.

Muito Obrigado a todos!

RESUMO

No contexto europeu, Portugal encontra-se entre os países com maior extensão de rede de auto-estradas. Desde 1985 esta tem crescido significativamente, de 160 km para 2 737 km em 2010, apresentando uma densidade de auto-estradas de 29 km/1000 km², superior à da UE-27 com 15 km/1000 km². Portugal apresenta uma repartição modal de 85% para transporte individual, 10% para transporte rodoviário colectivo e 5% para transporte ferroviário.

O estudo incide sobre a Rede Nacional de Auto-estradas. Apresenta três objectivos principais: i) análise da necessidade e utilidade das auto-estradas; ii) utilização de boas práticas em AIA; iii) avaliação do contributo das auto-estradas para o desenvolvimento regional.

A necessidade e utilidade de um projecto de auto-estradas na maioria dos casos não foram avaliadas de forma rigorosa. Em 22% dos EIA realizou-se um estudo de tráfego próximo do real, em 65% sobredimensionaram o estudo de tráfego e em 10% subdimensionaram-no, podendo-se concluir que este critério teve pouca ou nenhuma influência no processo de tomada de decisão.

Na maioria dos estudos não foi cumprida a totalidade de boas práticas de AIA. Apesar da identificação e análise de impactes ter sido o critério estudado de forma mais cuidada, em 30% não se realizou um estudo de alternativas e, em 71% não foram realizados processos de pós-avaliação.

A introdução de auto-estradas no território não promoveu, necessariamente o desenvolvimento regional. Dos 44% de municípios inquiridos, que consideraram este projecto muito benéfico para o concelho, em 38% destes a população residente diminuiu, em 78% houve um aumento significativo de população idosa, em 94% assistiu-se a um crescimento da população desempregada e, em 47% constatou-se uma redução do poder de compra *per capita*. Assim, pode-se concluir que o principal argumento para justificar a execução de projectos de auto-estradas na maioria dos casos não teve fundamento.

PALAVRAS-CHAVE: auto-estrada; AIA; desenvolvimento regional; impactes; tráfego.

ABSTRACT

In a European context, Portugal is among the countries with higher motorway network length. Since 1985, the network has grown significantly, from 160 km to 2 737 km in 2010, presenting a motorway density of 29 km/1000km², which is superior to the one of EU-27 with 15 km/1000km². Portugal displays a modal split of 85% to private transport, 10% to public road transport and 5% to railway transport.

The study covers the Motorway's National Network. It presents three main goals: i) analysis of the need and usefulness of motorways; ii) use of EIA's good practices; iii) assessment of the motorway's contribution to regional development.

In the majority of the cases the necessity and usefulness of a motorway project were not strictly assessed. In 22% of the Environmental Impact Studies (EIS) a traffic study was performed close to reality, 65% underestimated the traffic study and 10% overestimated it. It can be concluded that this criterion had little or none influence in the decision process.

Best practices of EIA were not totally achieved in the majority of the studies. Although impact's identification and analyse was the criterion more carefully studied, 30% of the studies did not have a study of alternatives and, in 70% post-evaluation processes were not performed.

The introduction of motorways in the territory did not necessarily promote the regional development. From 44% of the inquired municipalities that considered this project beneficial for the county, in 38% of it the resident population decreased, in 78% the elderly population increased, in 94% unemployed population increased and, in 47% a decreased of the purchasing power per capita was found. Therefore, it can be concluded that in the majority of the cases the main argument to justify the motorways project's execution had no basis.

Keywords: Highway; EIA; regional development; impacts; traffic

ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1 | Enquadramento | 1 |
| 1.2 | Objectivos e âmbito..... | 3 |
| 1.3 | Organização da dissertação | 4 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 5 |
| 2.1 | Implementação e evolução do Plano Rodoviário em Portugal | 5 |
| 2.2 | História da Rede Rodoviária em Portugal | 7 |
| 2.3 | Rede Rodoviária Portuguesa e Europeia..... | 9 |
| 2.3.1 | Rede Rodoviária Nacional e Rede Nacional de Auto-estradas..... | 9 |
| 2.3.2 | Rede Nacional de Auto-estradas no contexto europeu | 11 |
| 2.4 | Modelo de financiamento de auto-estradas..... | 12 |
| 2.4.1 | Concessões e Parcerias Público-Privadas | 12 |
| 2.4.2 | Modelo de financiamento de auto-estradas em Portugal | 13 |
| 2.4.3 | Modelo de financiamento de auto-estradas na Europa – Exemplos..... | 19 |
| 2.5 | Política de transportes em Portugal..... | 21 |
| 2.5.1 | Intermodalidade versus sistema de transportes portugueses..... | 21 |
| 2.5.2 | Rede Transeuropeia de Transportes | 22 |
| 2.5.3 | Transporte ferroviário em Portugal | 23 |
| 2.6 | Avaliação de Impacte Ambiental | 24 |
| 2.6.1 | Princípios e processo de AIA..... | 24 |
| 2.6.2 | Processo de AIA de infra-estruturas rodoviárias | 26 |
| 2.6.3 | Casos de estudo internacionais de infra-estruturas rodoviárias..... | 27 |
| 2.7 | Questões a destacar | 32 |
| 3 | METODOLOGIA | 35 |
| 3.1 | Esquema metodológico | 35 |
| 3.2 | Estudo da RNA em Portugal Continental | 36 |
| 3.3 | Análise dos EIA referentes a auto-estradas | 37 |
| 3.4 | Caracterização da área de estudo..... | 39 |
| 3.5 | Inquérito e respectivo tratamento estatístico | 40 |
| 4 | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS | 43 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.1 | Identificação e caracterização da RNA em Portugal Continental..... | 43 |
| 4.1.1 | Extensão e número de sublanços das auto-estradas que compõem a RNA..... | 45 |
| 4.1.2 | Análise do perfil transversal tipo e TMDA da amostra em estudo | 47 |
| 4.1.3 | Extensão com e sem portagem e custo médio por km de auto-estrada | 51 |
| 4.2 | Análise dos Estudos de Impacte Ambiental referentes a auto-estradas..... | 53 |
| 4.2.1 | Comparação entre o TMDA previsto e verificado..... | 57 |
| 4.2.2 | Avaliação da significância de impactes das auto-estradas | 58 |
| 4.2.3 | Avaliação da tipologia de alternativas em estudo | 61 |
| 4.2.4 | Realização do processo de pós-avaliação | 63 |
| 4.3 | Caracterização da NUTS III de Portugal com e sem auto-estradas | 64 |
| 4.3.1 | Análise Territorial | 64 |
| 4.3.2 | Análise Socioeconómica..... | 66 |
| 4.4 | Análise do inquérito realizado..... | 72 |
| 4.4.1 | Considerações gerais..... | 72 |
| 4.4.2 | Efeito da construção de auto-estradas nos municípios | 72 |
| 4.4.3 | Investimento na melhoria de infra-estruturas ferroviárias..... | 75 |
| 4.4.4 | Efeito da cobrança de portagem nas SCUT..... | 76 |
| 5 | CONCLUSÕES..... | 79 |
| 5.1 | Síntese de resultados..... | 79 |
| 5.2 | Recomendações | 82 |
| 5.3 | Desenvolvimentos Futuros..... | 83 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 85 |
| | ANEXO I – Concessões das auto-estradas pertencentes à RNA | 89 |
| | ANEXO II – Base de dados dos EIA de auto-estradas analisados | 91 |
| | ANEXO III – EIA sujeitos ao processo de pós-avaliação..... | 97 |
| | ANEXO IV – Delimitação da NUTS III com e sem o cruzamento de auto-estradas..... | 99 |
| | ANEXO V – Municípios atravessados por auto-estradas | 101 |
| | ANEXO VI – Municípios que responderam ao inquérito..... | 103 |
| | ANEXO VII – Fotografias de sublanços de auto-estradas “vazias” | 105 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 2.1 - Comparação entre o PRN 1985 e o PRN 2000..... | 6 |
| Figura 2.2 - Evolução da RNA, taxa de motorização e tráfego de passageiros em TI | 10 |
| Figura 2.3 - Densidade da rede de auto-estradas (km/1000 km ²) nos países da UE-27 em 2008..... | 11 |
| Figura 2.4 - Densidade de auto-estradas (km/1000 habitantes) nos países da UE-27 em 2008..... | 12 |
| Figura 2.5 - Rede de auto-estradas em Portugal Continental e respectivas concessões..... | 17 |
| Figura 2.6 - Extensão da rede de auto-estradas concessionadas na Europa em 2004 | 19 |
| Figura 2.7 - Densidade de linhas ferroviárias em exploração nos países da UE-27 em 2009 | 23 |
| Figura 2.8 - Etapas da avaliação ambiental de projectos de infra-estruturas rodoviárias... | 27 |
| Figura 3.1 - Esquema metodológico da presente dissertação | 35 |
| Figura 3.2 - Inquérito realizado aos municípios atravessados por auto-estradas..... | 41 |
| Figura 4.1 - Extensão das auto-estradas em 2010 | 45 |
| Figura 4.2 - Extensão das auto-estradas por sublanço em 2010..... | 46 |
| Figura 4.3 - Extensão das auto-estradas em função do perfil transversal tipo em 2010..... | 47 |
| Figura 4.4 - TMDA verificado na RNA entre 2008 e 2011..... | 49 |
| Figura 4.5 - Total de sublanços por TMDA verificado no ano 2011..... | 50 |
| Figura 4.6 - Relação entre o número de sublanços em cada auto-estrada e o TMDA verificado em 2011 | 51 |
| Figura 4.7 - Extensão das auto-estradas de Portugal Continental com e sem portagem em 2010..... | 52 |
| Figura 4.8 - Custo médio por km de auto-estrada portajada em 2011..... | 53 |
| Figura 4.9 - Número de EIA realizados e decididos entre 1995 e 2011..... | 54 |
| Figura 4.10 - Objectivo dos EIA realizados entre 1995 e 2011 | 55 |
| Figura 4.11 - Tipologia de decisão da amostra em estudo | 56 |
| Figura 4.12 - Número de EIA por Proponente..... | 56 |
| Figura 4.13 - Número de EIA por autores dos estudos | 57 |
| Figura 4.14 - Relação entre o TMDA verificado e o previsto nos EIA..... | 58 |
| Figura 4.15 - Avaliação da significância de impactes de descritores ambientais na fase de construção | 59 |

| | |
|--|-----|
| Figura 4.16 - Avaliação da significância de impactes de descritores ambientais na fase de exploração..... | 60 |
| Figura 4.17 - Avaliação da significância de impactes de descritores socioeconómicos | 61 |
| Figura 4.18 - Análise do estudo de alternativas em EIA | 62 |
| Figura 4.19 - Análise da realização do processo de pós-avaliação..... | 63 |
| Figura 4.20 - NUTS III de Portugal Continental..... | 65 |
| Figura 4.21 - Variação da população residente na NUTS III entre 2001 e 2011 | 67 |
| Figura 4.22 - Variação do índice de envelhecimento na NUTS III entre 2001 e 2011..... | 68 |
| Figura 4.23 - Variação da população desempregada na NUTS III entre 2001 e 2011..... | 69 |
| Figura 4.24 - Variação do poder de compra <i>per capita</i> na NUTS III entre 2000 e 2009 | 70 |
| Figura 4.25 - Resultado da introdução de auto-estradas nos municípios..... | 73 |
| Figura 4.26 - Principais vantagens da construção de auto-estradas para os municípios..... | 74 |
| Figura 4.27 - Principais desvantagens da construção de auto-estradas para os municípios | 74 |
| Figura 4.28 - Investimento na melhoria de infra-estruturas ferroviárias em detrimento das rodoviárias..... | 75 |
| Figura 4.29 - Principais desvantagens da cobrança de portagem nas SCUT | 77 |
| Figura A. 1 – Sublanço da A8..... | 105 |
| Figura A. 2 – Sublanço da A8 e linha do Oeste | 105 |
| Figura A. 3 – Sublanço da A16 | 106 |
| Figura A. 4 – Sublanço da A24 | 106 |

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 2.1 - Empresas accionistas das concessionárias rodoviárias em Portugal | 15 |
| Quadro 2.2 – Concessões rodoviárias e RNA em 2010..... | 18 |
| Quadro 2.3 - Sobreposição das infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias em 2010 | 24 |
| Quadro 4.1 - Auto-estradas de Portugal Continental..... | 44 |
| Quadro 4.2 – Número de km das auto-estradas por perfil transversal tipo em 2010 | 48 |
| Quadro 4.3 - Lista de sublanços com TMDA superior a 100 000 veículos/dia em 2011 | 50 |
| Quadro 4.4 - Número de municípios com e sem a presença de auto-estradas na NUTS II .. | 66 |
| Quadro A. 1 – Auto-estradas e respectivas concessões..... | 89 |
| Quadro A. 2 – Base de dados dos EIA de auto-estradas analisados | 91 |
| Quadro A. 3 – Lista de EIA sujeitos ao processo de pós-avaliação | 97 |
| Quadro A. 4 – Municípios atravessados por auto-estradas | 101 |
| Quadro A. 5 –Municípios que responderam ao inquérito | 103 |

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

AML – Área Metropolitana de Lisboa

ANMP – Associação Nacional de Municípios Portugueses

ASFINAG - Autobahnen-und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft

CEE – Comunidade Económica Europeia

CREL – Circular Regional Exterior de Lisboa

CREP - Circular Regional Exterior do Porto

CRIP – Circular Regional Interior do Porto

CSB – Circular Sul de Braga

DIA – Declaração de Impacte Ambiental

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EN – Estrada Nacional

EP – Estradas de Portugal, S.A.

EUA – Estados Unidos da América

FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

GEE – Gases de Efeito de Estufa

IAIA – International Association for Impact Assessment

IC – Itinerário Complementar

INE – Instituto Nacional de Estatística

InIR – Instituto de Infra-estruturas Rodoviárias

IP – Itinerário Principal

IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado

JAÉ – Junta Autónoma de Estradas

LVT – Lisboa e Vale do Tejo

MEPAT – Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território

NEPA – National Environmental Policy Act

NUTS – Nomenclatura de Unidade Territorial

ONGA – Organização Não-Governamental de Ambiente

PET – Plano Estratégico de Transportes

PIB – Produto Interno Bruto

PPP – Parcerias Público-Privadas

PRN – Plano Rodoviário Nacional

RAN – Rede Agrícola Nacional

REN – Rede Ecológica Nacional

RFN – Rede Ferroviária Nacional

RNA – Rede Nacional de Auto-estradas

RNT – Resumo Não Técnico

RRN – Rede Rodoviária Nacional

RTE-T – Rede Transeuropeia de Transportes

SCUT – Sem Cobrança ao Utilizador

TCMA – Taxa de Crescimento Médio Anual

TI – Transporte Individual

TMDA – Tráfego Médio Diário Anual

UE – União Europeia

VRI – Via Regional Interior

1 INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

Portugal foi um dos primeiros países a construir uma auto-estrada, em 1944. No entanto, só nos finais dos anos 80 é que se verificou uma construção significativa destas infra-estruturas rodoviárias.

No contexto europeu, Portugal encontra-se entre os principais países que realizaram maior investimento com estas infra-estruturas (Maré, 2011). A construção de auto-estradas tem aumentado de forma significativa, de 160 km em 1985 para 2 737 km em 2010 (INE, 2011), com uma densidade de auto-estradas, em 2009, de 29 km/1000 km², muito superior à da UE-27, que apresenta 15 km/1000 km². A repartição modal em Portugal, em 2009, era de aproximadamente 85% para transporte individual, 10% para transporte rodoviário colectivo e 5% para a totalidade do transporte ferroviário. Ainda, relativamente à taxa de motorização, esta tem aumentado de forma progressiva entre 1990 e 2009, de 185 veículos/1000 habitantes até 419 veículos/1000 habitantes, respectivamente. Importa ainda referir que em 2009, a taxa de motorização era relativamente próxima da média da UE-27 com 473 veículos/1000 habitantes (EUROSTAT, 2011).

Para cumprir com o estabelecido no Plano Rodoviário Nacional 2000 (PRN 2000), relativamente à rede de auto-estradas, o Estado português determinou que iria construir aproximadamente 13% da extensão total estabelecida, com base em investimento público directo, enquanto os restantes 88% ficariam a cargo do sector privado, através de Parcerias Público Privadas (PPP) sob a forma de concessão (Maré, 2011).

Esta participação do sector privado nos serviços públicos acarreta vantagens, na medida em que permite melhorar estes serviços sem se verificar um aumento no número de impostos ou mesmo da dívida soberana, assim como uma transferência do risco para este sector e uma consequente partilha de responsabilidades (Luís, 2011). Mas, no entanto também apresenta desvantagens como: reequilíbrios financeiros das concessões e consequentemente encargos adicionais para o Estado; os princípios de contratação não são devidamente considerados e verifica-se um deficiente controlo e fiscalização das concessões (Marques e Silva, 2008).

Em 1997, Portugal apresentou um significativo programa de concessões rodoviárias com a publicação do Decreto-Lei nº9/97, de 10 de Janeiro e o Decreto-Lei nº267/97, de 2 de Outubro (InIR, 2011a). Este programa englobava quatro auto-estradas com portagens efectivas, correspondentes ao primeiro diploma, e sete auto-estradas em regime de portagem sem cobrança ao utilizador (SCUT), definidos pelo segundo diploma. Este regime foi estabelecido com base em dois princípios essenciais, o da coesão nacional e regional, com o objectivo de combater a desertificação e o isolamento no interior do país (Luís, 2011).

Posteriormente, de acordo com o Decreto-Lei nº67-A/2010 e Decreto-Lei nº111/2011, ficou definido a introdução de um regime efectivo de cobrança de taxas de portagem nas auto-estradas SCUT. Esta medida provocou um aumento significativo do volume de tráfego nas vias alternativas (estradas nacionais e municipais), o que contribuiu para uma maior degradação

destas infra-estruturas e consequentemente, agravou a economia dos municípios e do próprio Estado pois foi necessário investir na sua manutenção.

A política de transportes adoptada em Portugal ao longo dos anos focou-se na construção e melhoria de infra-estruturas rodoviárias, não apostando num conceito tão defendido pelos planos e instituições nacionais (PROT-AML, PET 2011-2005, PET 2008-2020 e IMTT) que consiste, na intermodalidade. Em todos estes planos e instituições nacionais, defende-se que a prioridade de actuação da política de transportes em Portugal devia ser a promoção da ligação entre os diferentes modos de transporte, pois é possível reduzir os custos ambientais devido à transferência do modo rodoviário para outros ambientalmente mais sustentáveis, como é o caso do ferroviário. Segundo o PET 2011-2015, o Estado português devia ter a preocupação de apostar numa rede de infra-estruturas de transporte intermodal, integrada e articulada de modo a servir as necessidades reais do país e assegurar a coesão territorial, o que neste momento não acontece.

Um projecto de auto-estradas, geralmente, é caracterizado pela sua complexidade, pois além de influenciar e ocupar uma vasta área geográfica, dá origem a significativos impactes ambientais e socioeconómicos. Assim, são considerados impactes, todas as alterações em relação à situação actual e perspectivas da sua evolução futura que sejam directa ou indirectamente resultantes da implementação do empreendimento.

Para um projecto de auto-estradas ser implementado é necessário que seja sujeito a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Este é constituído por um leque de regras e princípios fundamentais de boas práticas, que no seu conjunto apresentam consenso a nível internacional. Através de um processo de AIA de infra-estruturas rodoviárias, pretende-se promover o desenvolvimento sustentável do projecto, com base numa gestão equilibrada de recursos naturais disponíveis tendo sempre em vista a protecção da qualidade do ambiente e consequentemente, melhorar a qualidade de vida do Homem (APA, 2009).

Este processo, com base na legislação em vigor, é constituído por oito etapas principais, todas elas de extrema importância, mas a mais estudada na presente dissertação consiste na elaboração do EIA. De acordo com o Anexo III (Conteúdo Mínimo do EIA), referente ao Decreto-Lei nº197/2005, de 8 de Novembro, deve-se incluir no EIA duas análises fundamentais, como sejam, as soluções alternativas ao projecto incluindo a não acção e, a descrição dos impactes ambientais decorrentes quer do projecto em estudo quer das alternativas consideradas.

Após a análise de casos internacionais de processos de AIA associados a infra-estruturas rodoviárias chegou-se à conclusão que é fundamental que o processo de AIA seja aplicado o mais a montante possível do processo de tomada de decisão e que siga todas as etapas definidas em legislação, principalmente as relativas ao estudo de alternativas ao projecto, à participação pública, ao estudo dos impactes e medidas de minimização e à realização de pós-avaliação. Se todas as etapas forem tidas em conta, o projecto no final será melhor aceite pela comunidade local, evitará a possibilidade de multas, perda de confiança e credibilidade por parte da comunidade afectada, irá reduzir os impactes e efeitos nefastos sobre a componente ambiental e minimizará os custos desnecessários de impactes imprevistos.

1.2 Objectivos e âmbito

Com a realização da presente dissertação pretende-se compreender como foram desenvolvidos os projectos de auto-estradas em Portugal e o papel da avaliação de impactes nestes processos, antes da tomada de decisão e em termos de pós-avaliação, designadamente:

- Análise da utilidade das auto-estradas e necessidade do projecto;
- Utilização de boas práticas em AIA;
- Avaliação do contributo das auto-estradas para o desenvolvimento regional.

De forma a aproveitar o momento que Portugal está a viver actualmente, com a crise económica cada vez mais instalada, é altura de mudar atitudes e comportamentos e corrigir erros do passado para tornar este país mais sustentável no futuro.

Para isso acontecer, é preciso investigar os sectores económicos que mais contribuíram para a dívida soberana de Portugal, sendo o sector das “Obras Públicas” o mais preocupante. Como este *dossier* é muito extenso, complexo e abrangente, foi necessário optar por uma das temáticas que tem atraído mais atenção da sociedade em geral. Assim, o âmbito desta dissertação consiste, principalmente, na análise da eficácia do processo de AIA aplicada à RNA, em Portugal Continental. De forma a atingir os três objectivos principais definidos nesta dissertação, foi necessário realizar diversas tarefas.

Para avaliar a necessidade e utilidade de investimento num projecto de auto-estradas, comparou-se o volume de tráfego verificado, após a execução e exploração do projecto, com o previsto no EIA.

Com o objectivo de analisar o cumprimento das boas práticas de AIA, estudou-se os principais impactes ambientais e socioeconómicos associados a estas infra-estruturas, as alternativas em termos de custo-eficácia e o efeito da implementação das medidas de minimização de impactes. Pode-se afirmar que esta análise teve como base uma pós-avaliação centrada na comparação dos resultados observados com as previsões, quer em termos de utilidade da infra-estrutura rodoviária, quer dos impactes verificados.

Para avaliar o contributo das auto-estradas para o desenvolvimento regional realizou-se uma análise comparativa entre os municípios com e sem a presença de auto-estradas com base em quatro indicadores socioeconómicos e elaborou-se um inquérito aos municípios atravessados por auto-estradas para perceber a sua opinião sobre esta temática assim como qual o efeito da cobrança de portagem nas antigas SCUT.

Após a realização da revisão de literatura foram surgindo determinadas questões, devido à variedade de temáticas estudadas na presente dissertação, que no seu conjunto vão ao encontro dos objectivos definidos neste subcapítulo.

1.3 Organização da dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos principais.

No primeiro capítulo é apresentado um enquadramento do estudo e a sua relevância, assim como os objectivos definidos e o âmbito em que o estudo se encontra inserido.

O segundo capítulo, referente à revisão de literatura, pretende dar a conhecer e fundamentar a base teórica do presente estudo. São abordadas as seguintes temáticas: implementação e evolução do Plano Rodoviário em Portugal; história da Rede Rodoviária em Portugal; Rede Rodoviária Portuguesa e Europeia; modelo de financiamento de infra-estruturas rodoviárias; política de transportes em Portugal; avaliação de impacte ambiental e principais questões a destacar.

A metodologia utilizada para desenvolver os resultados obtidos encontra-se descrita no terceiro capítulo.

No quarto capítulo apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos, para quatro temáticas principais: identificação e caracterização das auto-estradas em Portugal Continental; análise dos Estudos de Impacte Ambiental referentes a auto-estradas; caracterização da NUTS III de Portugal com e sem a presença de auto-estradas e análise do inquérito: “Utilidade das auto-estradas para o desenvolvimento dos municípios”.

As conclusões da presente dissertação são apresentadas no quinto e último capítulo, no qual é realizado uma síntese dos principais resultados obtidos e respectiva concretização dos objectivos definidos inicialmente e recomendações para tornar o processo de AIA de auto-estradas mais eficiente e sustentável. Uma vez que esta problemática é muito abrangente, neste capítulo é ainda proposto a realização de estudos futuros a desenvolver nesta área.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Implementação e evolução do Plano Rodoviário em Portugal

Um dos aspectos mais importantes e decisivos, senão o mais importante, no cumprimento das políticas de ordenamento do território consiste na infra-estrutura rodoviária. O planeamento e a organização da sua construção a nível territorial e a definição de estratégias para a sua concretização requerem a necessidade de elaborar Planos Rodoviários Nacionais (PRN).

Segundo Henriques (2008), a implementação de políticas e a definição de objectivos subjacentes ao sector rodoviário assentam na organização de uma rede rodoviária nacional (RRN) bem definida. Através desta deve ser possível dar resposta às exigências de mobilidade, com o objectivo de alcançar o desenvolvimento económico e social de um determinado país, em concordância com as necessidades e objectivos de cada região.

De acordo com o artigo 1º, do Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de Julho, o PRN *“define a rede rodoviária nacional do continente, que desempenha funções de interesse nacional ou internacional”*.

Em Portugal até aos dias de hoje, foram elaborados três PRN, o PRN 1945 (Decreto-Lei nº34 593, de 11 de Maio), o PRN 1985 (Decreto-Lei nº380/85, de 26 de Setembro) e o actual PRN 2000 (Decreto-Lei nº222/98, de 17 de Julho).

O PRN 1945 foi elaborado com o objectivo principal de rever a classificação existente, ao nível das infra-estruturas rodoviárias, para que cada via beneficiasse de uma designação adequada à sua função e apresentasse as características técnicas respeitantes à sua classe. Nessa altura, a RRN apresentava determinadas lacunas, principalmente ao nível da categoria das infra-estruturas rodoviárias e da ausência de muitas ligações fundamentais quer a nível económico, quer a nível social. Segundo Henriques (2008), foi o Ministro Duarte Pacheco que deu início à melhoria da rede rodoviária existente e impulsionou a construção de novas estradas, através de directrizes definidas no PRN 1945.

Em 1977, a Junta Autónoma de Estradas (JAE) e o Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território (MEPAT) (1997) afirmavam que a RRN era desajustada face às necessidades de tráfego existente. As vias eram sinuosas e estreitas e o seu pavimento encontrava-se num estado avançado de degradação. Através do Decreto-Lei nº380/85, de 26 de Setembro, impôs-se a revisão do PRN 1945 com o objectivo de se estabelecer um sistema de transportes rodoviários a funcionar de forma adequada, com redução do seu custo global e ligação com o tráfego internacional. Ainda se propunha melhorar a segurança da circulação rodoviária e desenvolver as potencialidades regionais a partir de uma apropriada gestão financeira e administrativa da rede.

Perante este desajuste às novas necessidades de circulação, e na promessa de ajudas comunitárias no âmbito do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), estavam estabelecidas as condições para a aprovação do novo PRN, cujo argumento principal consistia do facto do PRN 1945 apresentar uma exagerada densidade de estradas nacionais no contexto europeu. O PRN 1985 apresentou alterações na classificação da RRN, ao agrupá-la em duas

categorias distintas: a rede nacional fundamental (itinerários principais - IP) e a rede nacional complementar (itinerários complementares – IC - e outras estradas) (Pacheco, 2001).

Neste novo PRN a RRN teve em conta critérios de ordem operacional, funcional e de acessibilidade. Também se seguiu por princípios genéricos de desenvolvimento regional tais como, garantir o crescimento económico, minimizar os custos associados à operação de forma a promover a competitividade, incentivar o desenvolvimento de centros urbanos e recorrer a um urbanismo menos concentrado e a práticas ambientais (Pacheco, 2001). Assim, a partir desta data assistiu-se a uma aposta significativa em infra-estruturas rodoviárias, com a construção de uma rede moderna e com melhores condições de circulação (Henriques, 2008).

Em 1992, o Grupo de Trabalho Inter-CCR apresentou uma Revisão do PRN 1985 com o objectivo de reajustar os princípios definidos no plano e reforçar outros, como: “ (...) 1- reforço e equilíbrio da estrutura urbana existente; 2 – desenvolvimento intra e inter-regional equilibrado; 3 – promoção do ordenamento do território/melhoria da cobertura territorial”. No ano seguinte, a JAE também propõe uma revisão do PRN 1985 com o argumento de haver excesso de quilómetros (km) de estradas que tinham passado para a tutela dos municípios (Pacheco, 2001). Mas só em 1998 foi instituído, legalmente o PRN 2000.

A figura 2.1 representa a comparação entre o PRN 1985 e o PRN 2000 (Henriques, 2008).

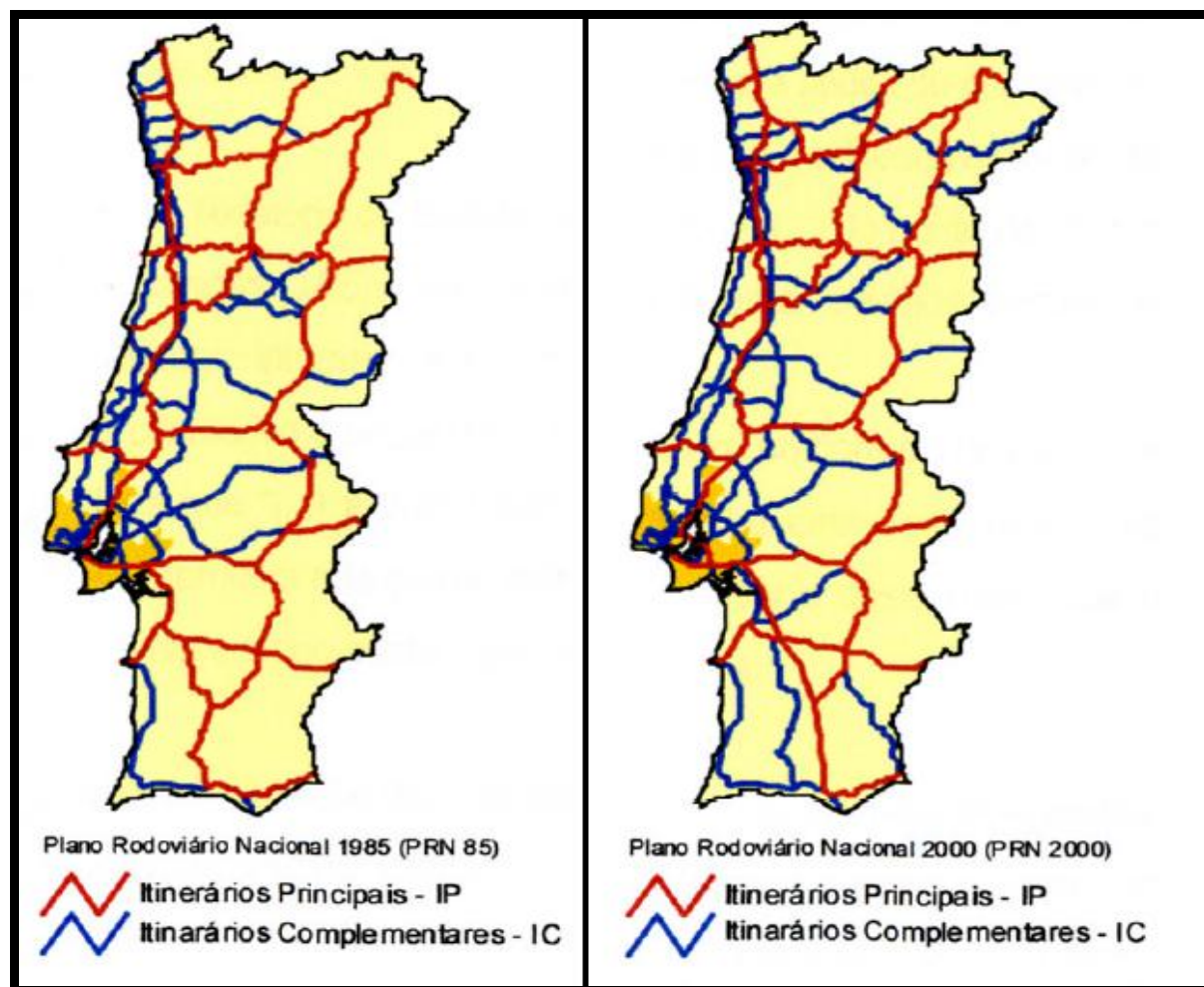


Figura 2.1 - Comparação entre o PRN 1985 e o PRN 2000
(Adaptado de Henriques, 2008)

Segundo o Decreto-Lei nº222/98, de 17 de Julho, o PRN 2000, apresentou alterações ao anterior quadro normativo, destacando-se um aumento da RRN de 9 900 km, correspondente ao estabelecido no PRN 1985, para 11 350 km devido à inclusão e reclassificação de novos traçados. Foi concebida uma nova categoria, a das estradas regionais, na qual foram incluídos 5 000 km de traçados já classificados neste diploma. Aumentou-se a extensão de IC da ordem de 33% e previa-se ampliar a rede de auto-estradas para 3 000 km.

De acordo com Gomes (2008) 80% desta rede já foi construída, isto é, dos 2 700 km de auto-estradas a maioria corresponde a antigos IP e IC. No total, as estradas previstas apresentavam uma extensão de aproximadamente 16 500 km, o que correspondia a um aumento de cerca de 65% relativamente ao estipulado no PRN 1985, tal como se pode verificar na figura 2.1. Neste plano prevê-se ainda o desenvolvimento de um programa de construção de variantes e circulares nos principais centros urbanos, implementação de auditorias de segurança rodoviária e a instalação de sistemas de informação e gestão de tráfego.

Segundo Henriques (2008), foi necessário implementar o princípio do utilizador-pagador relativamente ao pagamento das infra-estruturas rodoviárias, pois a rede precisava de melhorias contínuas e o financiamento público era insuficiente. Assim, teve que se apostar em vias alternativas sem portagem.

Caeiro (2011) afirma, ainda, que o PRN 2000 já se encontra ultrapassado e como tal deve ser elaborado um novo plano, no qual, as infra-estruturas rodoviárias deveriam ser estudadas com base em indicadores de sustentabilidade, destacando-se o custo-benefício.

2.2 História da Rede Rodoviária em Portugal

Neste subcapítulo, salvo indicação em contrário, a informação foi baseada em Maré (2011).

Foi a partir da Idade Média que começaram a surgir as primeiras estradas em Portugal, de terra batida e estreitas, e poucos eram os casos de estradas calcetadas ou ladrilhadas.

Só a partir de 1780, com o reinado de D. Maria I, foi possível realizar projectos de construção de pontes e estradas entre Lisboa e Coimbra assim como na região do Douro. No ano seguinte, Miguel Pereira Pinto Teixeira começou a dedicar-se ao estudo de medidas de construção e conservação de estradas assim como, a um plano de uma possível rede nacional de estradas. Em 1791, foram realizados os primeiros trabalhos de reconstrução das estradas portuguesas e a construção de uma estrada que ligava Lisboa ao Porto.

“O início do século XIX ficou assinalado por uma rede de estradas restrita ao nível de cobertura territorial e sem qualquer orientação global”. O ano de 1835 ficou marcado pelo propósito de se construir em Portugal os primeiros caminhos-de-ferro, e os 10 anos seguintes foram fundamentais para a criação de legislação, não só ao nível da construção como melhoria das estradas nacionais.

Em 1852, foi criado o primeiro Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, por Fontes Pereira de Melo como ministro. Foi nesta altura que se deixou de cobrar impostos especiais à população para se recorrer a empréstimos externos para a construção de estradas.

É na entrada do século XX que se começa a tomar consciência da rede de estradas nacionais existente. Esta apresentava-se compartimentada, incompleta e danificada, com ausência de fecho da malha viária e reduzido investimento na zona interior do país. Após a Grande Guerra (1914-1918) verificou-se um “boom” de veículos motorizados em Portugal, apesar da fraca qualidade da rede rodoviária existente. No ano de 1927 eram mais de 12 000 veículos com mais de 12 000 km de estrada macadamizada. Neste mesmo ano é criada a JAE, que consistiu num organismo com autonomia administrativa e financeira, cujas funções passavam pela construção e reconstrução de pavimentos, recorrendo a tecnologias mais modernas, e de obras de arte prioritárias assim como, o estudo e construção dos quilómetros de estrada necessários para a conclusão da RRN. Em 1929, a JAE passou também a ser responsável pela manutenção da rede rodoviária, construção e operação das estradas nacionais e respectivas obras de arte.

Com o início do Estado Novo, no Governo de Salazar, a RRN apresentou significativas melhorias em termos de rede interna e de ligação às grandes vias de tráfego internacional, permitindo a Portugal um maior e fácil acesso aos mercados internos e internacionais. É a partir desta altura que se reconhece o valor da RRN como meio de comunicação e promoção do desenvolvimento local. Em 1945 é desenvolvido o primeiro PRN.

Na segunda metade da década de 70, o Presidente Mário Soares, efectuou o pedido de integração de Portugal na Comunidade Económica Europeia (CEE). Pacheco (2001) refere que com a adesão de Portugal à CEE, houve uma consequente disponibilização de fundos para o país investir em obras públicas, com o objectivo primordial de desenvolvimento regional. Este marco importante na história do país terá sido o impulsionador da expansão da rede de transportes nacional.

Em 1985, estavam criadas as condições para a elaboração de um novo PRN. Após a aprovação da Lei de Bases do Sistema de Transportes Terrestres (Lei nº10/90, de 17 de Março), a qual defendia o desenvolvimento económico, o bem-estar da população e a protecção do ambiente, o Ministro Ferreira do Amaral assumiu a pasta das Obras Públicas.

Foi entre o período de 1990 e 1996 que ocorreu um avanço bastante significativo na realização do PRN 1985. Isto deveu-se principalmente aos financiamentos da União Europeia (UE) juntamente com os pressupostos de que o desenvolvimento económico e social do país e a minimização das assimetrias regionais estavam dependentes da RRN. Assim era necessário investir na “(...) melhoria das ligações entre o litoral e o interior, os acessos às grandes cidades e a integração da estrutura viária da rede transeuropeia” (MOPTC, 1995).

No final de 1995 já se encontravam em funcionamento 51% dos IPs e 31% dos ICs previstos no PRN 1985. Em relação à conservação das estradas, 82% já apresentava um estado razoável, ou em determinados sublanços, um bom estado de conservação.

Em 1998, foi aprovado o actual PRN 2000. Com a elaboração deste e dos anteriores PRN observou-se ao longo dos anos até aos dias de hoje um aumento significativo da extensão da RRN construída. Consequentemente aumentou-se a necessidade de efectuar obras de conservação e manutenção da rede, de forma a repor a qualidade da mesma.

2.3 Rede Rodoviária Portuguesa e Europeia

2.3.1 Rede Rodoviária Nacional e Rede Nacional de Auto-estradas

Portugal em 2010, segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2011), apresentava uma RRN com uma extensão total de 13 123 km de estradas construídas e 5 832 km de estradas previstas. Com base na informação disponibilizada pela mesma fonte, entre 2006 e 2010, a RRN aumentou a sua extensão em aproximadamente 233 km, correspondendo a uma taxa de crescimento médio anual (TCMA) de 0,4% neste período.

A RRN é constituída pela rede fundamental (2 221 km), que engloba os IPs, pela rede complementar (6 482 km), caracterizada pelos ICs e estradas nacionais e ainda pelas estradas regionais (4 420 km) (INE, 2011). De acordo com o InIR (2011a), na última década a ampliação verificada na RRN deu-se fundamentalmente pela construção de auto-estradas.

Com base em dados recolhidos pelo EUROSTAT (2011), a taxa de motorização desde 1990 até 2009 tem crescido de forma progressiva, de 185 veículos/1000 habitantes até 419 veículos/1000 habitantes, respectivamente. Entre 1990 e 2000 registou-se um crescimento desta taxa na ordem dos 35%, a partir daí esta percentagem foi diminuindo, assistindo-se a um crescimento de aproximadamente 2%, entre 2005 e 2009 (EUROSTAT, 2011). Dados da mesma fonte revelam que em 2009 a repartição modal, em Portugal, era de 85% para transporte rodoviário individual, 10% para transporte rodoviário colectivo e 5% para transporte ferroviário colectivo, incluindo comboio e metropolitano (4% e 1%, respectivamente).

Maré (2011) afirma que Portugal foi um dos pioneiros na construção de auto-estradas, com a sua primeira inauguração em 1944, com o troço Lisboa-Estádio Nacional. Segundo Pacheco (2001), em 1988, Portugal encontrava-se em 12º lugar relativamente à extensão da sua rede de auto-estradas (235 km) e respectiva densidade (2,6 km/1000 km²), de um total de 17 países europeus.

Com base nos dados disponibilizados pelo INE (2011), a rede nacional de auto-estradas (RNA) apresentava em 2010 uma extensão total de 2 737 km o que corresponde a um crescimento de 2% relativamente ao ano 2006 (2 545 km).

A figura 2.2 representa a comparação entre a evolução da extensão da RNA, a taxa de motorização e a evolução do tráfego de passageiros em transporte individual (TI).

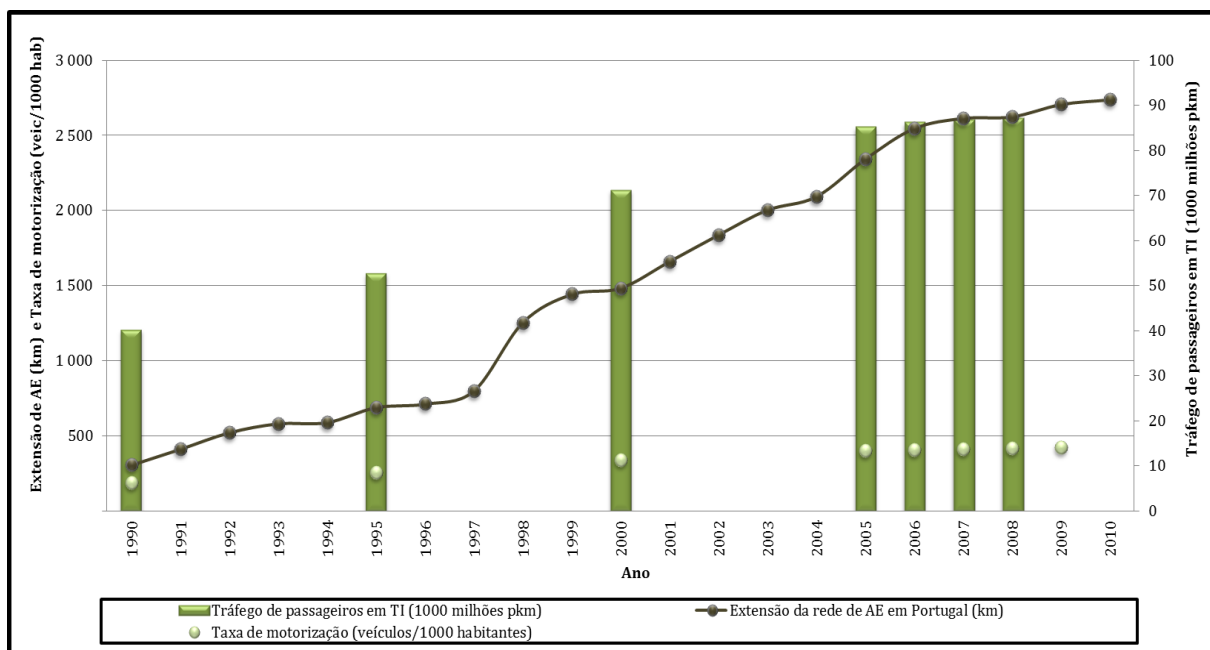


Figura 2.2 - Evolução da RNA, taxa de motorização e tráfego de passageiros em TI
(Adaptado de EUROSTAT, 2011 e INE, 2011)

Com base na figura 2.2, é possível verificar que o período em que a RNA cresceu de forma mais acentuada foi entre 1996 e 2005, correspondendo a um total de cerca de 60% da rede actual. Este corresponde também ao período no qual se observou um crescimento mais significativo do tráfego de passageiros em TI e taxa de motorização, na ordem dos 13%. A partir de 2006 até 2008 o crescimento do tráfego de passageiros em TI e da taxa de motorização começou a estabilizar mas, em contrapartida, a extensão da RNA continuou a aumentar, aproximadamente, 3% ao ano.

Relativamente à distribuição do tráfego médio diário anual (TMDA) na RNA, verificou-se que desde 1990 até 2001 este cresceu de forma significativa, chegando a atingir cerca de 30 000 veículos/dia em 2000 e 2001. Posteriormente, o TMDA na RNA tem vindo a diminuir de forma progressiva ao mesmo tempo que se observa um aumento da rede de auto-estradas, atingindo um valor na ordem dos 19 600 veículos/dia em 2010. Isto é, 45% da extensão da rede de auto-estradas apresenta um TMDA inferior a 10 000 veículos/dia, 40% tem um TMDA entre 10 000 veículos/dia e 35 000 veículos/dia e apenas 15% da RNA corresponde a um TMDA superior a 35 000 veículos/dia. Destes últimos 15% de extensão da rede de auto-estradas, 6% apresentam um TMDA igual ou superior a 60 000 veículos/dia, pois correspondem a auto-estradas que se encontram no interior ou que se ligam a áreas metropolitanas (InIR, 2011a).

Como Jesus Avelino refere, na 2ª Sessão de trabalhos do XIX Congresso da Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP) (2011), através dos dados referidos devia ser possível concluir que Portugal apresentasse uma RRN bem desenvolvida. No entanto tal não se pode concluir uma vez que esta, no seu todo é diminuta. Isto deve-se ao facto de cada vez mais se investir menos na conservação das estradas existentes. Em 2007, Portugal foi considerado o 21º país a investir menos na manutenção da sua rede rodoviária, da UE-27 (ANMP, 2011).

Segundo José Vieira, na 2ª Sessão de trabalhos do XIX Congresso da ANMP (2011), “ (...) é difícil explicar como é que um país com problemas em tantos sectores tem necessidade de construir tantas auto-estradas”.

2.3.2 Rede Nacional de Auto-estradas no contexto europeu

Com base nos dados estatísticos do EUROSTAT (2011), em 2008 a UE-27 apresentava uma rede rodoviária com uma extensão total de 5 milhões de km e uma rede de auto-estradas com um total de 66 700 km.

Em 2008, Portugal encontrava-se em 7º lugar, relativamente à extensão da sua rede de auto-estradas (2 623 km), de um total de 27 países pertencentes à UE (EUROSTAT, 2011). Segundo a ANMP (2011), a RNA apresentava-se desajustada quer num contexto nacional quer num contexto europeu. Esta afirmação pode ser fortalecida com o facto de países mais desenvolvidos que Portugal, possuírem menor extensão da sua rede de auto-estradas como é o caso da Suécia (1 855 km), Bélgica (1 763 Km), Áustria (1 696 km), Dinamarca (1 128 km) e Finlândia (739 km) (EUROSTAT, 2011).

Relativamente à densidade da rede de auto-estradas, na última década, tem-se observado um crescimento acentuado deste indicador em Portugal. A figura 2.3 representa este indicador para os países pertencentes à UE-27 (EUROSTAT, 2011).

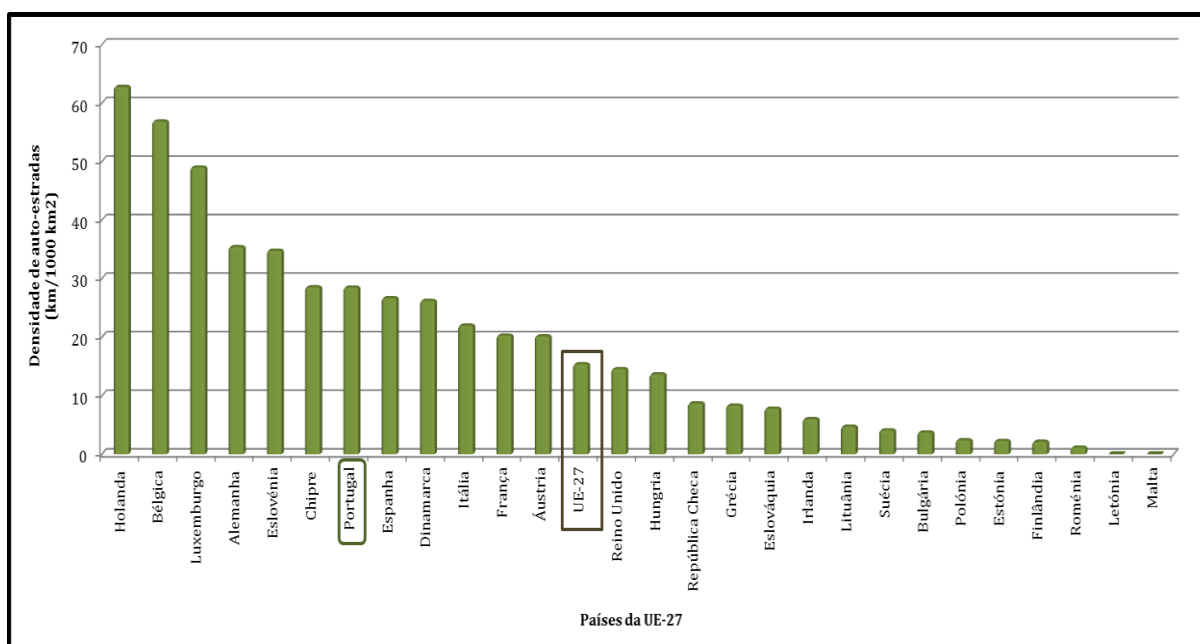


Figura 2.3 - Densidade da rede de auto-estradas (km/1000 km²) nos países da UE-27 em 2008
(Adaptado de EUROSTAT, 2011)

Portugal, no período compreendido entre 1988 e 2008, passou de uma densidade de auto-estradas de 2,6 km/1000 km² para 28,5 km/1000 km² (InIR, 2011a), isto é, em 20 anos Portugal aumentou cerca de 11 vezes a densidade da sua rede de auto-estradas.

Para uma melhor compreensão analisou-se a densidade da rede de auto-estradas com base na população de cada país que compõe a UE-27 (figura 2.4).

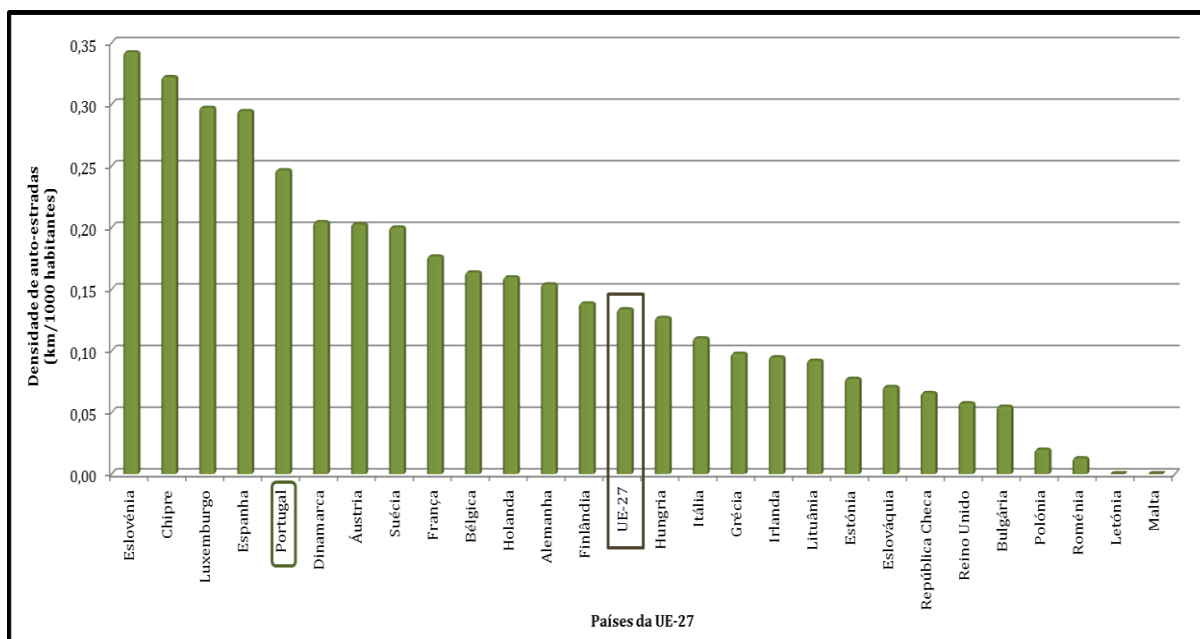


Figura 2.4 - Densidade de auto-estradas (km/1000 habitantes) nos países da UE-27 em 2008
(Adaptado de EUROSTAT, 2011)

Com base na informação das figuras 2.3 e 2.4, Portugal encontra-se entre os países que mais km de auto-estradas construiu quer em área (km/1000 km²), quer em população (km/1000 habitantes).

Relativamente à repartição modal, em 2009 Portugal ocupava a 9^a posição dos 27 países da UE com maior percentagem de pkm em transporte individual, superior à média da UE-27 (82,6%) e encontrava-se em 21^o lugar com menor percentagem de pkm em transporte ferroviário, abaixo da média da UE-27 (8,5%).

Fazendo a comparação da extensão total da rede de auto-estradas e o PIB dos 27 países da UE, pode-se constatar, através da análise realizada pela ANMP (2011), que Portugal representa o país onde foram construídos mais km de auto-estradas com o argumento principal de, posteriormente vir a gerar riqueza para o país. Com base nos resultados obtidos para países como a Alemanha, Áustria, Dinamarca, França e Suécia, com valores mais próximos da média da UE-27, pode-se afirmar “ (...) com elevado grau de segurança, que o PRN 2000 está anacrónico”.

2.4 Modelo de financiamento de auto-estradas

2.4.1 Concessões e Parcerias Público-Privadas

Uma concessão pode ser entendida como um contrato através do qual uma empresa adquire o direito de prestar um serviço com base num padrão ou especificação definidos, por um período de tempo, normalmente em nome de um Governo (Rosmaninho, 2010).

Uma PPP pode ser caracterizada como uma cooperação entre o sector público e as empresas privadas, de forma a assegurarem o financiamento, a gestão, a construção, a renovação e a manutenção de uma determinada infra-estrutura, tal como definido no livro verde da Comissão Europeia, COM (2004) 327, Abril de 2004 (Marques e Silva, 2008).

Segundo Luís (2010), as PPP tiveram o seu início no Reino Unido. Em 1992, este país encontrava-se com problemas económicos, pelo que esta opção revelou-se como sendo a mais viável em diversos aspectos, como: partilha de risco; transferência de responsabilidades; melhoria dos serviços prestados à sociedade; decisões de investimento a longo prazo; desagregação da interferência política e recurso a capital privado em detrimento do público. O recurso a PPP's é assim considerado como uma forma de garantir e apressar a construção de infra-estruturas. Quando se refere ao "risco", este está associado principalmente a desvios nos custos e nos prazos de concretização, sendo estes desvios "normais" quando se considera o sector público. Segundo uma auditoria realizada pelo Tribunal de Contas a cinco infra-estruturas geridas pelo sector público constatou-se a existência de desvios entre 25% e 295% em relação aos custos e de 1,4 a 4,6 anos em termos de prazos de execução. De acordo com esta autora, estes acontecimentos devem-se essencialmente a uma deficiente gestão e planeamento assim como a uma " (...) *desajustada cultura institucional de responsabilização*" por parte do Estado.

No entanto, várias são as desvantagens associadas a concessões, principalmente, no sector rodoviário como: o lançamento de concursos com ausência de avaliação e aprovação ambiental o que originou um aumento dos custos associados ao projecto final e o pedido de restituição do equilíbrio financeiro das concessões; a alteração dos contratos por razões políticas através da construção de nós de ligação adicionais e alteração de traçados de projectos já aprovados em termos ambientais; o excesso de reclamações de compensações tardias devido a expropriações de terrenos; debilidade na preparação técnica dos concursos devido à ausência de requisitos técnicos bem definidos e, com o "boom" de concursos realizados no início da era das concessões não foi possível aprender com os erros que se foram cometendo e como tal, não foi possível tirar proveito do processo de aprendizagem (Marques e Silva, 2008).

2.4.2 Modelo de financiamento de auto-estradas em Portugal

Foi na década de 70 que Portugal começou a reconhecer a utilização de concessões rodoviárias como um instrumento significativo para a expansão da sua RNA. Mais especificamente, em 1972, Portugal teve a sua primeira experiência quando assinou o contrato com a Brisa, S.A.. Este contrato incluía a A1 (Lisboa-Porto), A2 (Lisboa-Setúbal), A3 (Porto-Braga) e a A5 (Lisboa-Cascais), num total de 390 km (Fernandes e Viegas, 2005). Actualmente, o contrato com esta concessionária inclui 12 auto-estradas, numa extensão total de 1 095 km (InIR, 2011a).

Em 1997, Portugal apresentou um significativo programa de concessões rodoviárias com a publicação do Decreto-Lei nº9/97, de 10 de Janeiro e o Decreto-Lei nº267/97, de 2 de Outubro (InIR, 2011a). Este programa englobava quatro auto-estradas com portagens efectivas, correspondente ao primeiro diploma, e sete auto-estradas em regime de portagem sem cobrança ao utilizador (SCUT), definido pelo segundo diploma. O modelo subjacente a este programa veio afirmar que a partir daquele momento o sector privado seria o responsável pelo financiamento, construção, operação e manutenção destas auto-estradas durante um período de 30 anos. O Estado apenas iria participar nos custos de construção e operação nos casos em que o pagamento dos utilizadores não seria suficiente para a recuperação do investimento privado (Fernandes e Viegas, 2005).

Relativamente, ao regime de SCUT implementado em Portugal Continental, este sofreu alterações em 2010 e acabou mesmo por desaparecer no final de 2011. Isto é, de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros nº75/2010, de 9 de Setembro, foi autorizada a implementação do regime de cobrança de portagem em todas as auto-estradas sem custos para o utilizador. Conforme o estabelecido em Decreto-Lei nº67-A/2010, de 14 de Junho, a partir de 15 de Outubro de 2010, as auto-estradas em regime de SCUT que passaram a possuir cobrança efectiva de taxas de portagem foram:

- SCUT Norte Litoral: A28 (IC24/Viana do Castelo);
- SCUT Grande Porto: A4 (Sendim/Águas Santas); A41 (Freixieiro/Ermida) e A42 (IC24-IC25/Felgueiras);
- SCUT Costa de Prata: A17 (Mira/Aveiro Nascente); A25 (Aveiro Oeste/Albergaria); A29 (Angeja/Maceda, Maceda/A29-A44).

Posteriormente, de acordo com o Decreto-Lei nº111/2011, de 28 de Novembro, em 8 de Dezembro de 2011 entrou em vigor a introdução de regime efectivo de cobrança de portagens nas restantes auto-estradas SCUT:

- SCUT do Interior Norte: A24;
- SCUT das Beiras Litoral e Alta: A25;
- SCUT da Beira Interior: A23;
- SCUT do Algarve: A22.

Actualmente verifica-se que a introdução de cobrança de portagens nas auto-estradas em regime SCUT originou uma diminuição do volume de tráfego nestas auto-estradas e um significativo aumento do volume de tráfego em vias alternativas com consequente aumento da degradação das condições da própria infra-estrutura e aumento da sinistralidade. Isto levou a um aumento dos custos associados a obras de manutenção e conservação que têm sido suportados, principalmente, pelos municípios, de forma a preservar a qualidade das infra-estruturas rodoviárias existentes.

Em 2007 ocorreu uma transformação significativa da intervenção e do papel desempenhado pelo Estado ao nível do sector rodoviário, o que resultou num novo modelo de gestão e financiamento. Concedeu-se a um instituto público, designado Instituto de Infra-estruturas Rodoviárias (InIR), a função de regular, fiscalizar e de representar o Estado português como concedente. Este instituto posteriormente criou uma sociedade anónima de capitais públicos caracterizada como Estradas de Portugal, S.A. (EP), a qual adveio de uma entidade pública empresarial, a Estradas de Portugal (EPE) (ATKINS, 2011).

Em Portugal existem diversas empresas accionistas das concessionárias de infra-estruturas rodoviárias. Cada uma detém uma quota de mercado consoante a sua participação nas concessões rodoviárias. O quadro 2.1 apresenta as principais empresas accionistas e respectiva extensão da RNA em km e em percentagem (%), responsáveis por 90% da extensão da rede de auto-estradas.

Quadro 2.1 - Empresas accionistas das concessionárias rodoviárias em Portugal
(Adaptado de Sousa, 2009)

| EMPRESAS ACCIONISTAS | EXTENSÃO RNA (km) | REPRESENTATIVIDADE (% DE RNA) |
|---|----------------------|----------------------------------|
| Mota-Engil, Engenharia e Construção, S.A. | 328 | 11,6 |
| Brisa, S.A. | 257 | 9,09 |
| Cintra Concesiones de Infraestructuras de Transporte, S.A. | 190 | 6,72 |
| SConcessões, SGPS, S.A. | 174 | 6,15 |
| Grupo Edifer | 154 | 5,45 |
| Tecnovia, Sociedade de Empreitadas, S.A. | 127 | 4,50 |
| Desarollo de Concesiones Viárias Uno, SL | 100 | 3,55 |
| Dragados, S.A. | 100 | 3,55 |
| Iridium Concesiones de infraestructuras, S.A. | 100 | 3,55 |
| Soares da Costa, SGPS, S.A. | 100 | 3,55 |
| Odebrecht | 91 | 3,22 |
| Conduril, Construtora Duriense, S.A. | 87 | 3,08 |
| Eiffage | 70 | 2,47 |
| Teixeira Duarte, Engenharia e Construções, S.A. | 65 | 2,30 |
| MSF Concessões, SGPS, S.A. | 62 | 2,20 |
| Somague Itinere | 59 | 2,10 |
| Monte Adriano, SGPS | 56 | 2,00 |
| Lena Engenharia e Construções, S.A. | 49 | 1,73 |
| OPWAY Engenharia, S.A. | 47 | 1,67 |
| Millenium Bcp Investimento | 46 | 1,64 |
| Novopca – Construtores Associados, S.A. | 43 | 1,53 |
| Transport Infrastructure Investment Company (SCA) Sicar | 39 | 1,39 |
| Contacto – Sociedade Construções, S.A. | 39 | 1,37 |
| Alves Ribeiro, S.A. | 38 | 1,36 |
| Caja Madrid | 33 | 1,15 |
| FCC | 33 | 1,15 |
| Hagen Concessões, S.A. | 32 | 1,14 |
| Amândio Carvalho, S.A. | 28 | 1,00 |
| TOTAL | 2547 | 90 |

O quadro 2.1 permite constatar que a Mota-Engil é a empresa que possuiu até ao ano 2009 maior quota de mercado com participação em quatro concessões da AENOR. A Brisa, S.A. aparece na 2^a posição com a participação em cinco concessões distintas e a Cintra, S.A. em duas concessões (Sousa, 2009).

Actualmente, Portugal apresenta 16 concessões e 11 concessionárias que asseguram a gestão da RNA:

- **Concessões:** Algarve, Beira Interior, Beiras Litoral e Alta, Brisa, Costa da Prata, Douro Litoral, Estradas de Portugal (EP), Grande Lisboa, Grande Porto, Interior Norte, Litoral Centro, Lusoponte, Marão, Norte, Norte Litoral e Oeste.
- **Concessionárias:** Ascendi, Auto-estradas do Atlântico, Auto-estradas do Douro Litoral, Auto-estradas do Norte Litoral, Brisa, Brisal, Estradas de Portugal, Euroscut Algarve, Lusoponte, Norscut e Scutvias.

Segundo o InIR (2011a), a concessionária EP S.A. celebrou o seu contrato de concessão com o Estado Português em 2007, por um período de concessão de 75 anos. É responsável por quatro auto-estradas, num total de 66 km, em 2010. Entre 2007 e 2008 aproximadamente 800 km de estradas foram adjudicadas como subconcessões da concessionária EP, S.A. de um total de 1 750 km.

A figura 2.5 representa a rede de auto-estradas pertencente a Portugal Continental e respectivas concessões (Anexo I).

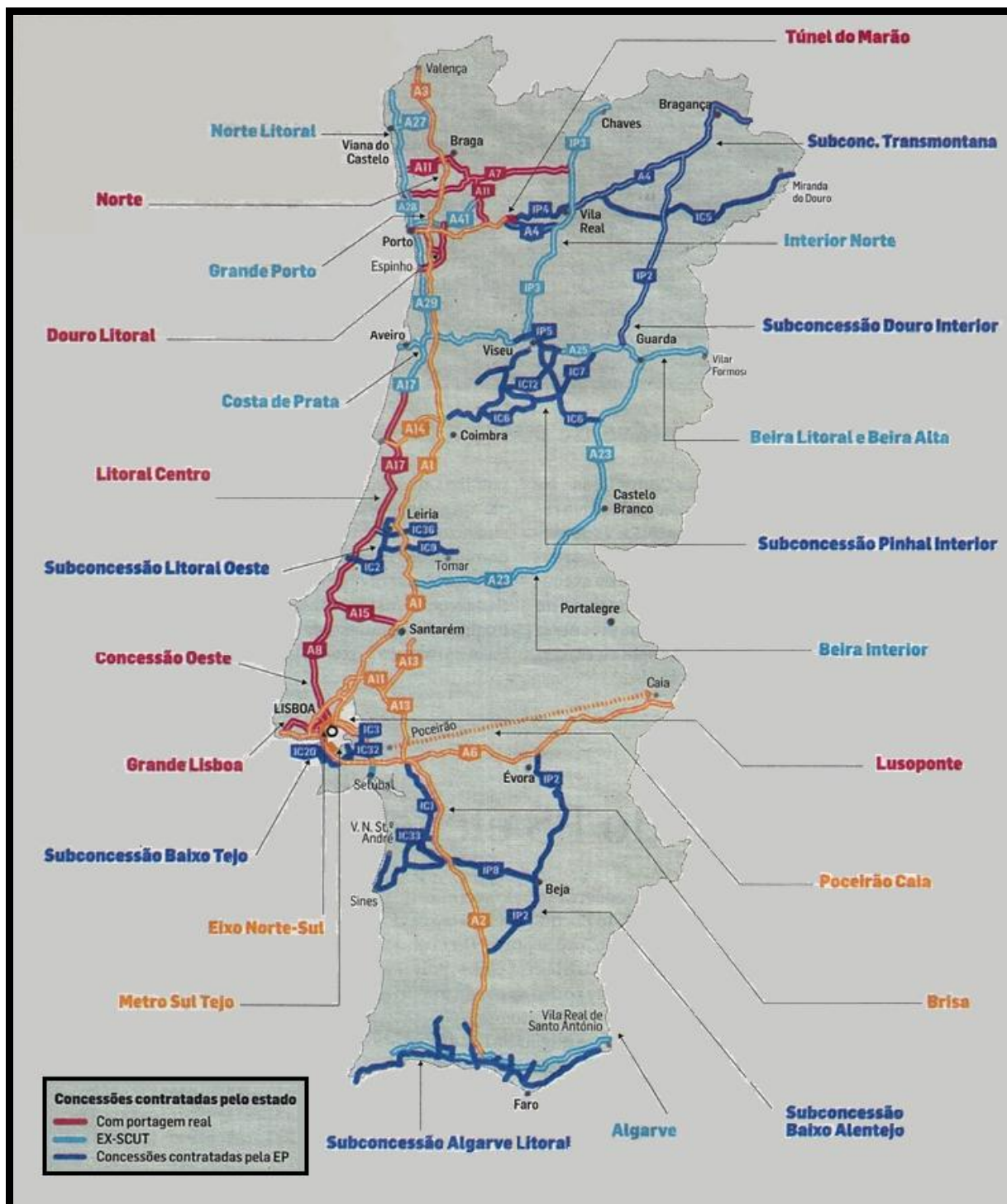


Figura 2.5 - Rede de auto-estradas em Portugal Continental e respectivas concessões
(Fonte: António Coutinho, 2012)

O quadro 2.2 corresponde a apenas 15 das 16 concessões existentes em Portugal, o ano do contrato, o número de auto-estradas, a extensão de RNA a construir e construída e respectivo investimento na construção e exploração destas infra-estruturas.

Quadro 2.2 – Concessões rodoviárias e RNA em 2010
(Adaptado de InIR, 2011a e Marques et al., 2008)

| CONCESSÃO* | ANO DE CONTRATO | NºAE | EXTENSÃO DA RNA (km) | | INVESTIMENTO (M€)** |
|----------------------|-----------------|-----------|----------------------|-------------|---------------------|
| | | | A CONSTRUIR | CONSTRUÍDA | |
| Brisa | 1972 | 12 | - | 1 095 | 1 285 |
| Lusoponte | 1994 | 2 | - | 24 | 925 |
| Oeste | 1998 | 2 | - | 169 | 839 |
| Beira Interior | 1999 | 1 | - | 178 | 438 |
| Norte | 1999 | 2 | - | 175 | 350 |
| Algarve | 2000 | 1 | - | 130 | 243 |
| Costa da Prata | 2000 | 4 | - | 105 | 298 |
| Interior Norte | 2000 | 1 | - | 157 | 499 |
| Beira Litoral e Alta | 2001 | 1 | - | 173 | 753 |
| Norte Litoral | 2001 | 2 | - | 113 | 228 |
| Grande Porto | 2002 | 4 | - | 55 | 465 |
| Litoral Centro | 2004 | 1 | - | 93 | 440 |
| Douro Litoral | 2007 | 6 | 70 | 51 | 641 |
| Grande Lisboa | 2007 | 2 | 80 | 24 | 143 |
| Marão | 2008 | 1 | 26 | 4 | 370 |
| TOTAL | | 46 | 176 | 2546 | 7 917 |

* A concessão EP não é considerada por ausência de dados de investimento neste período.

**Valor correspondente ao período compreendido entre 1999 e 2007.

Com base nos dados disponibilizados no quadro 2.2, pode-se constatar que a concessão com maior custo médio é a Lusoponte (38,5 M€/km) que engloba a exploração e manutenção da Ponte 25 de Abril e Vasco da Gama, seguida do Marão quando estiverem construídos os 30 km previstos (12,3 M€/km) pois também inclui a construção do túnel do Marão, obra com elevado custo comparativamente a uma estrada. Das restantes concessões destaca-se a Brisa com menor custo médio (1,2 M€/km), seguida da Grande Lisboa (1,4 M€/km) após a construção dos 104 km previstos de estrada.

Segundo a FEPICOP (2008), estima-se que entre o período de 2008 e 2017, um total de 7 208 M€ seja investido em novas infra-estruturas rodoviárias, maioritariamente auto-estradas. Deste total, 3 267 M€ correspondem já a obras em curso, adjudicadas ou em fase de construção correspondendo a 45,3% do investimento anunciado (FEPICOP, 2008). No entanto, visto a situação actual em que Portugal se encontra, a construção de auto-estradas deve ser minimizada e devidamente justificada em relação à necessidade desta infra-estrutura no território.

Através do Plano Estratégico de Transportes (PET) 2011-2015, pode-se afirmar que o resultado do desequilíbrio financeiro dos projectos associados a auto-estradas realizados ao longo dos anos é visível no contexto nacional, a partir do elevado endividamento em que Portugal se encontra e do risco que corre e poderá ainda ser agravado se as finanças públicas atingirem novamente uma situação de “insustentabilidade económica” (MEE, 2011).

2.4.3 Modelo de financiamento de auto-estradas na Europa – Exemplos

A Europa com a sua vasta experiência na área das concessões rodoviárias, de um total de 57 542 km de auto-estradas, aproximadamente 38% está sob regime de concessão (21 998 km). Destes, 53% são geridos pelo sector público (11 731 km) e os restantes 47% são geridos por empresas privadas (10 267 km) (Fayard, 2005). Ainda de acordo com este autor, este é um facto importante pois significa que na Europa o sector público ainda apresenta uma relevância significativa no domínio da concessão de auto-estradas.

A figura 2.6 representa a comparação entre a extensão total de auto-estradas e os km de auto-estradas concessionadas em 16 países europeus.

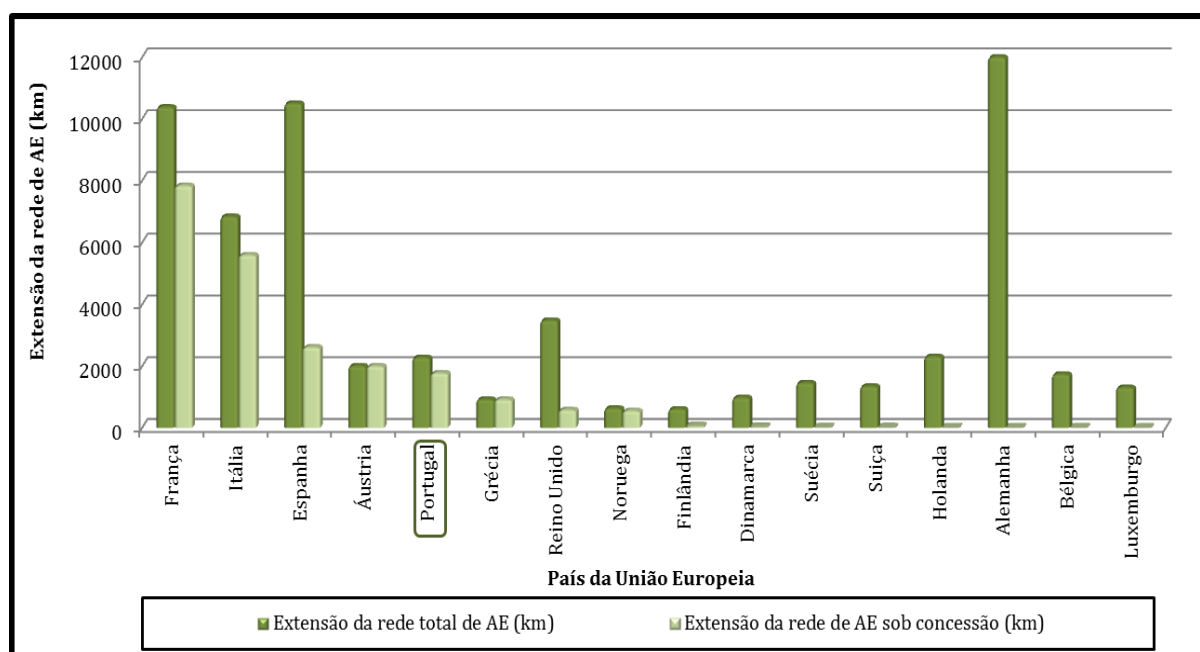


Figura 2.6 - Extensão da rede de auto-estradas concessionadas na Europa em 2004
(Adaptado de Fayard, 2005)

Segundo Fayard (2005), a diversidade de sistemas de concessão introduzidos pela Europa na gestão de auto-estradas permite que exista uma partilha de risco e de responsabilidades entre o sector público e o privado. No entanto, pode-se constatar que individualmente cada país apresenta práticas distintas de administração de infra-estruturas rodoviárias. De seguida são apresentados quatro casos de estudo de modelos de financiamento em infra-estruturas rodoviárias, referentes a Espanha, Alemanha, Áustria e França.

Salvo indicação em contrário, a informação do caso de estudo em Espanha é baseado em Acerete (2007).

Foi em 1967 que em Espanha começou a surgir o argumento de que o investimento privado era o único meio de se conseguir construir infra-estruturas rodoviárias num curto espaço de tempo. Neste mesmo ano começou a oferta de contratos que iam até um período de concessão de 50 anos. Nesta altura, as estradas com regime de portagem, mais rentáveis a nível económico, foram concessionadas e competiam com as chamadas “estradas livres”.

A construção das estradas com base em financiamento privado teve igualmente custos para o governo espanhol e desencadeou problemas financeiros para as empresas participantes.

Segundo Bel e Fageda (2005), os custos revelaram-se de tal ordem elevados que a maioria dos riscos acabou por ser assumida pelo governo espanhol. No entanto, até finais de 2004 já tinham sido construídos 2 900 km de estradas com domínio privado e, 9 020 km de “estradas livres” encontravam-se em operação. No período compreendido entre 1995 e 2005 foram assinados 19 contratos de concessões de infra-estruturas rodoviárias.

Através do estudo realizado sobre esta temática, foi possível concluir que o investimento privado concebe custos adicionais para os diversos stakeholders, principalmente para o sector público. Neste estudo o argumento da “partilha de riscos” acaba por ser revogado.

Salvo indicação em contrário, a informação dos casos de estudo da Alemanha e Áustria são baseados em Rothengatter (2005).

Na Alemanha todas as auto-estradas foram construídas com base em investimento realizado pelo sector público. Este financiamento é proveniente do imposto sobre o valor acrescentado (IVA) da taxa sobre os combustíveis.

Neste país os projectos de infra-estruturas rodoviárias são analisados com base em três pilares essenciais: custo-benefício; risco ambiental e desenvolvimento espacial. Também são considerados os efeitos sinérgicos com a Europa e a intermodalidade entre os diferentes meios de transporte. No entanto, a política financeira alemã, relativamente ao sector dos transportes, actualmente ainda é controlada pela escolha da população em geral e actores políticos e gerida pelo Ministério das Finanças.

No caso de estudo da Áustria, tal como se verificou no caso de estudo da Alemanha, as auto-estradas foram construídas através do financiamento do Estado. Em 1982, ocorreu uma alteração no regime de investimento em infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias.

A ASFINAG (Autobahnen-und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft) consiste numa empresa cuja propriedade é totalmente do Estado mas o direito é privado. O objectivo desta empresa passa pelo planeamento, construção, manutenção, gestão e financiamento de todas as infra-estruturas rodoviárias, o que corresponde a aproximadamente 2 000 km de auto-estradas. Um facto interessante é que todo o financiamento realizado por esta empresa é proveniente do pagamento de portagens.

Um aspecto significativo e destacado pelo autor consiste no facto da actividade política austríaca se preocupar com os impactes ambientais que advém do meio de transporte rodoviário, impondo assim determinadas medidas minimizadoras como: i) normas ecológicas de transporte rodoviário; ii) portagens elevadas nas auto-estradas; iii) cobrança electrónica em veículos pesados (peso igual ou superior a 3,5 t); iv) prioridade no investimento em transporte ferroviário.

A Áustria é destacada pelo sucesso do modelo de financiamento em infra-estruturas rodoviárias gerido através da ASFINAG. Consequentemente, pequenas alterações na sua política foram sendo realizadas desde o início até à actualidade.

Salvo indicação em contrário, a informação do caso de estudo da França é baseado em Fayard et al. (2005).

Em França, desde 1975, que as concessões de auto-estradas representavam 32%, aumentando o seu valor para 53% em 2003. Consequentemente, o investimento público tem diminuído, de 56% para 27%. Com base na figura 2.6 a França consiste no país com maior número de km de auto-estradas sob regime de concessão (7 840 km). Segundo dados dos mesmos autores, em 2003, o investimento privado nos 7 840 km de auto-estradas com portagem foi superior ao investimento público na restante rede de auto-estradas sem portagem (30 600 km). Nos últimos anos, com base num estudo estatístico das concessionárias, o preço de portagem por km aumentou aproximadamente 1% e as respectivas receitas aumentaram cerca de 5%, devido ao aumento do tráfego rodoviário.

Prevê-se assim, que a política francesa de financiamento em infra-estruturas rodoviárias elabore uma estratégia de longo prazo. Esta defende a construção de uma rede de auto-estradas com qualidade, sem sobrecarregar demasiado o contribuinte.

2.5 Política de transportes em Portugal

2.5.1 Intermodalidade versus sistema de transportes português

Com base no PET 2011-2015 um dos objectivos principais deste plano consiste em garantir a mobilidade e acessibilidade de pessoas e bens, de forma eficiente e acomodada às necessidades reais de forma a promover a coesão social e territorial do país (MEE, 2011). Ainda, através da missão do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT) uma das prioridades de actuação consiste na promoção da intermodalidade no sistema de transportes português, a partir da valorização das infra-estruturas dos modos de transporte público já existentes com o objectivo de promover a sua utilização e ao mesmo tempo diminuir o congestionamento proveniente do modo de transporte rodoviário individual (IMTT, s.d.).

Segundo a Visão 2020 e os princípios orientadores do PET 2008-2020, qualquer projecto que necessite de aprovação e financiamento por parte do sector público deverá ir ao encontro das responsabilidades assumidas pelo Estado Português no quadro do Protocolo de Quioto, baseados numa redução dos impactes ambientais, essencialmente, emissões de gases de efeito de estufa (GEE) e outros poluentes a nível local, no sector dos transportes. No entanto, um dos pontos fracos apontados pelo PET 2008-2020 ao sector de transportes português consiste mesmo no fraco nível de intermodalidade devido à significativa dificuldade na promoção deste conceito (MOPTC, 2009).

Vários são os indícios de que o conceito de intermodalidade em Portugal não se aplica devidamente, como é o caso da Área Metropolitana de Lisboa (AML), que é constituída por um sistema de transportes desenvolvido mas com ausência de coordenação intermodal entre os diversos modos de transporte dando prioridade ao transporte individual, com todas as consequências nefastas que daí advém para o funcionamento da AML (CCRLVT, 2001).

Outro caso de estudo evidente da debilidade e desajustamento do sistema de transportes em Portugal consiste na rede transeuropeia de transportes (RTE-T) adoptada.

2.5.2 Rede Transeuropeia de Transportes

Foi no final da década de 80, pouco antes do estabelecimento do Mercado Único Europeu (1993), no âmbito da criação da UE, que surgiu a necessidade de desenvolver uma rede transeuropeia de transportes (RTE-T) (InIR, 2011b e GUTIÉRREZ et al, 1996). Segundo Javier Gutiérrez e Paloma Urbano (1996), esta rede pretendia resolver o problema do desenvolvimento regional, principalmente nos países menos desenvolvidos pertencentes à UE. Esta rede também pretendia promover a integração económica e o livre-trânsito de pessoas e bens, assim como a coesão económica e social no Mercado Único Europeu (EXCEL et al, 2002).

Segundo a Comissão Europeia, Bruxelas (2010), em “Consulta sobre a futura política relativa à RTE-T”, esta rede tinha os seguintes objectivos:

- Multimodalidade e intermodalidade;
- Interconectividade e optimização da rede existente;
- Aumento da eficiência do sector dos transportes;
- Sustentabilidade, principalmente, ao nível da concretização das políticas ambientais;
- Aumento da qualidade de serviço prestado por este sector;
- Recurso a tecnologias mais modernas e inteligentes;
- Minimização dos custos de investimento ao nível da manutenção e operação.

Como Javier Gutiérrez e Paloma Urbano (1996) referem, a RTE-T pretendia modificar os níveis de acessibilidade aos centros de actividade económica, diminuindo por um lado a distância e por outro lado aproximar as áreas periféricas.

Com base em dados estatísticos fornecidos pelo InIR (2011b), em 2010 a RTE-T em Portugal apostou praticamente na construção de infra-estruturas rodoviárias, poucos foram os investimentos em transporte ferroviário e fluvial. Esta rede possuía uma extensão de cerca de 2 720 km de infra-estruturas rodoviárias. Era constituída fundamentalmente por IPs (2 400 km) e ICs (300 km), sendo que aproximadamente 1 900 km correspondem a auto-estradas. Em 2010, o índice de concretização já era de aproximadamente 88% (InIR, 2011a).

Segundo Sabine Limbourg e Bart Jourquin (2009), o resultado do sucesso do sector dos transportes rodoviários constitui o insucesso do sector ambiental, uma vez que quanto maior o tráfego automóvel, maior vai ser a problemática ambiental. Daí um dos pilares da política comum dos transportes, a nível europeu, consistir na intermodalidade e consequentemente, no equilíbrio entre os diversos modos de transporte.

Se a Europa não investir o suficiente numa RTE-T, o custo associado a esse acontecimento será demasiado alto, porque a interdependência das economias europeias está a crescer e a mudança de direcção dos fluxos comerciais e as oportunidades de novos negócios requerem cada vez mais infra-estruturas de transporte eficientes, modernas e flexíveis (COMISSÃO EUROPEIA, 2011).

Assim, como refere a Comissão Europeia (2003), *“A política dos transportes na Europa encontra-se numa encruzilhada”*. O futuro do sector dos transportes a nível europeu está assim dependente de uma política de transportes sustentável que terá de se implementar, em todos os seus pilares (económico, social e ambiental).

2.5.3 Transporte ferroviário em Portugal

Neste contexto da intermodalidade do sistema de transportes em Portugal e de cada vez mais ser premente a aposta em modos de transportes ambientalmente mais sustentáveis que o rodoviário tornou-se necessário estudar a rede ferroviária nacional (RFN) num contexto global.

A Rede Ferroviária Nacional (RFN) até final de 2011 apresentava uma extensão total de 3 619 km, incluindo linhas e ramais em exploração e não explorados (REFER, 2012).

Relativamente à densidade das linhas ferroviárias em exploração, na última década, tem-se observado uma diminuição gradual deste indicador em Portugal. A figura 2.7 representa este indicador para os países que pertencem à UE-27 (EUROSTAT, 2011).

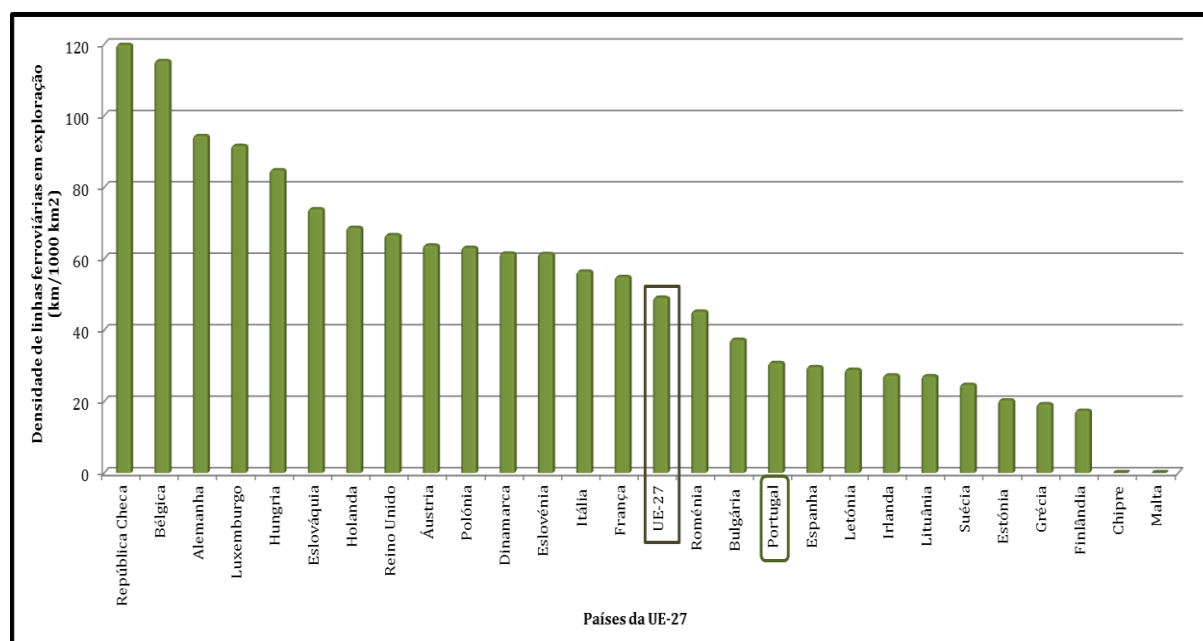


Figura 2.7 - Densidade de linhas ferroviárias em exploração nos países da UE-27 em 2009
(Adaptado de EUROSTAT, 2011)

Em 2009, Portugal encontrava-se entre os países que menos km de linhas ferroviárias em exploração tinha por 1000 habitantes (0,27 km/1000 habitantes), encontrando-se em 22º lugar de um total de 27 países da UE. Por conseguinte, também estava abaixo da média da UE-27 (0,43 km/1000 habitantes) (EUROSTAT, 2011).

Comparando a RNA e a RFN, existem nove auto-estradas paralelas às principais linhas ferroviárias do país. No entanto, algumas destas linhas já se encontram desactivadas e outras estão a funcionar com os níveis de serviço mínimos, designados por níveis *substandard* (quadro 2.3) (MAOTDR, 2005).

Quadro 2.3 - Sobreposição das infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias em 2010
(Adaptado de MAOTDR, 2005)

| TRAJECTO | LINHA FERROVIÁRIA | ESTADO LINHA | AUTO-ESTRADA | EXTENSÃO AUTO-ESTRADA (km) |
|--------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|
| Lisboa – Porto | Norte | Operacional | A1 | 303 |
| Lisboa – Albufeira | Sul | Operacional | A2 | 241 |
| Porto – Valença | Minho | Operacional | A3 | 112 |
| Lisboa – Évora – Caia | Alentejo | Substandard | A6 | 158 |
| Lisboa – Leiria | Oeste | Substandard | A8 | 129 |
| Leiria – Figueira da Foz | Oeste | Substandard | A17 | 117 |
| Lagos – V.R.S. António | Algarve | Substandard/ desactivada | A22 | 132 |
| Torres Novas – Guarda | Beira Baixa | Substandard/ desactivada | A23 | 215 |
| Coimbra - Guarda | Beira Alta | Substandard | A25 | 196 |
| Porto-Viana do Castelo | Litoral Norte | Operacional | A28 | 94 |
| TOTAL | | | | 1697 |

Segundo o Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes entre 2000 e 2006, previa-se investir mais em infra-estruturas ferroviárias capazes de garantir uma rede de serviços com a capacidade de responder às necessidades de mercado e à qualidade de vida da sociedade em geral. Com base na FEPICOP (2008) entre 2008 e 2017 prevê-se um investimento em ferrovia tradicional da ordem dos 1 494 M€. Segundo o INE (2011a), em 2010 o Estado investiu aproximadamente 403 M€ em infra-estruturas ferroviárias.

Assim, fazendo uma comparação entre o estabelecido no Programa anterior e o quadro 2.3, pode-se afirmar que é fundamental alertar para a necessidade de orientar a política dos transportes para a intermodalidade com o objectivo de promover o desenvolvimento sustentável no respeito pelas características e recursos locais. Como tal, dada a importância da intermodalidade nos planos de eficiência energética, ambiental e económico, é necessário que a revisão do Plano Rodoviário Nacional contribua para o desenvolvimento de um sistema de transportes multimodal, funcional, integrado e sustentável (InIR, 2011b).

2.6 Avaliação de Impacte Ambiental

2.6.1 Princípios e processo de AIA

De acordo com o artigo 2º, do Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) consiste num instrumento de carácter preventivo assente na política ambiental, que se apoia na realização de estudos, participação do público em geral e análise de possíveis alternativas à problemática em estudo. Tem como objectivos principais, a recolha de informação, identificação e previsão de possíveis impactes ambientais e proposta das respectivas medidas de minimização. No final é decidido a viabilidade do projecto e é realizada a respectiva pós-avaliação. O processo de AIA pode ser entendido como um método que promove

o desenvolvimento sustentável com base numa gestão equilibrada dos recursos naturais disponíveis, garantindo uma protecção da qualidade do ambiente e ao mesmo tempo contribuir para a qualidade de vida do Homem (APA, 2009).

A International Association for Impact Assessment (IAIA) consiste numa associação internacional de autoridade e referência nesta área. Em 1999 estabeleceu os princípios da AIA cujo objectivo consistia na divulgação de uma prática efectiva desta, tendo como base os sistemas institucionais e legais em vigor. Estes devem ser utilizados em todos os tipos de projectos, tendo sempre em conta os limites do tempo, informação e recursos disponíveis. Estes princípios dividem-se em duas categorias (IAIA, 1999):

- **Princípios básicos:** pretendem assegurar que o processo de AIA resulte em algo prático tangível, logo esta deve ser útil, rigorosa, prática, relevante, custo-eficaz, eficiente, focalizada, adaptativa, participativa, interdisciplinar, credível, integrada, com um carácter transparente e sistemático;
- **Princípios operacionais:** consistem num conjunto diversificado de métodos e práticas de forma a garantirem uma adequada avaliação ambiental, independentemente da fase em que se encontre o projecto. Assim, o processo de AIA deve ter em consideração a abrangência e o âmbito do projecto, analisar alternativas e impactes (ambientais, sociais e económicos), avaliar a significância, minimizar e gerir os impactes, realizar e rever o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), tomar a decisão relativamente ao projecto e, por fim criar um plano de monitorização com o objectivo de garantir que as condições de aprovação estão a ser cumpridas.

De acordo com o Capítulo III “Componentes de AIA”, do Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro o processo de AIA está organizado segundo as seguintes fases:

- Definição do âmbito do EIA;
- Elaboração do EIA;
- Apreciação técnica do EIA;
- Participação pública e audiências públicas;
- Parecer final e proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA);
- Decisão;
- Publicidade do processo de AIA;
- Pós-avaliação.

Existem três etapas em AIA fundamentais mas muitas vezes pouco aprofundadas como, análise de alternativas ao projecto em estudo, a participação pública e o processo de pós-avaliação.

Com base no ANEXO III (Conteúdo Mínimo do EIA) do Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, deve-se incluir no EIA a “...*descrição das soluções alternativas razoáveis estudadas, incluindo a ausência de intervenção (...) descrição e hierarquização dos impactes ambientais (...) decorrentes do projecto e das alternativas estudadas...*”.

Relativamente à participação do público, segundo o mesmo Decreto-Lei, as directrizes estabelecidas têm como objectivo promover e potenciar a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão e ainda garantir a divulgação e disponibilização da informação referente ao projecto em análise. Ainda, o conceito de pós-avaliação consiste num processo realizado após a emissão da DIA, que compreende programas de monitorização e auditorias, de forma a garantir o cumprimento das medidas previstas nesta declaração e ainda, avaliar os possíveis impactes ambientais decorrentes das fases de construção, exploração e desactivação do projecto. Caso seja necessário ainda permite adoptar medidas mais eficazes do ponto de vista ambiental.

2.6.2 Processo de AIA de infra-estruturas rodoviárias

Segundo Moraes e Santos (2004), no último século, essencialmente após a II Guerra Mundial, as infra-estruturas rodoviárias têm sido consideradas um dos principais responsáveis pela transformação do ambiente, pois contribuem para o processo de fragmentação de habitats. No caso de não se considerar as verdadeiras necessidades dos utilizadores e de se ignorar os recursos financeiros públicos e os recursos naturais, estes empreendimentos irão provocar impactes significativos não só ao nível do ambiente como também agravar os problemas sociais.

É essencial integrar a componente ambiental o mais a montante possível do processo decisório, pois esta componente é importante não só na fase de concepção, como na fase de obra e exploração e até mesmo na fase de desactivação. No sector rodoviário existem três grandes desafios: i) o cumprimento da legislação ambiental em vigor; ii) a minimização de impactes ambientais; iii) a adopção das melhores práticas em termos ambientais e de sustentabilidade. Este sector pode ser entendido como um ciclo, isto é, só termina quando se verifica uma desactivação da via ou então pode continuar sucessivamente se ocorrer uma renovação ou remodelação da via, de acordo com o tempo de vida útil desta (APA, 2009).

Assim, para analisar a eficácia da avaliação de impactes da rede nacional de auto-estradas irá recorrer-se ao cumprimento das seguintes etapas principais definidas no Decreto-Lei nº197/2005, de 8 de Novembro para o processo de AIA, definidas no subcapítulo anterior (2.6.1 Princípios e processo de AIA): identificação e previsão de possíveis impactes ambientais e socioeconómicos; proposta das respectivas medidas de minimização; análise de possíveis alternativas viáveis ao projecto em estudo e, realização da respectiva pós-avaliação.

O processo de avaliação ambiental de infra-estruturas rodoviárias de uma forma geral é constituído por quatro etapas principais: estudo de viabilidade, estudo prévio, projecto de execução e plano de monitorização, tal como esquematizado na figura 2.8.

As seguintes etapas referidas na figura 2.8 – programa preliminar, programa base, estudo prévio e projecto de execução – devem considerar os elementos especiais de acordo com a Secção IV – Estradas – artigos 83º a 88º, da Portaria nº 701-H/2008, de 29 de Julho.

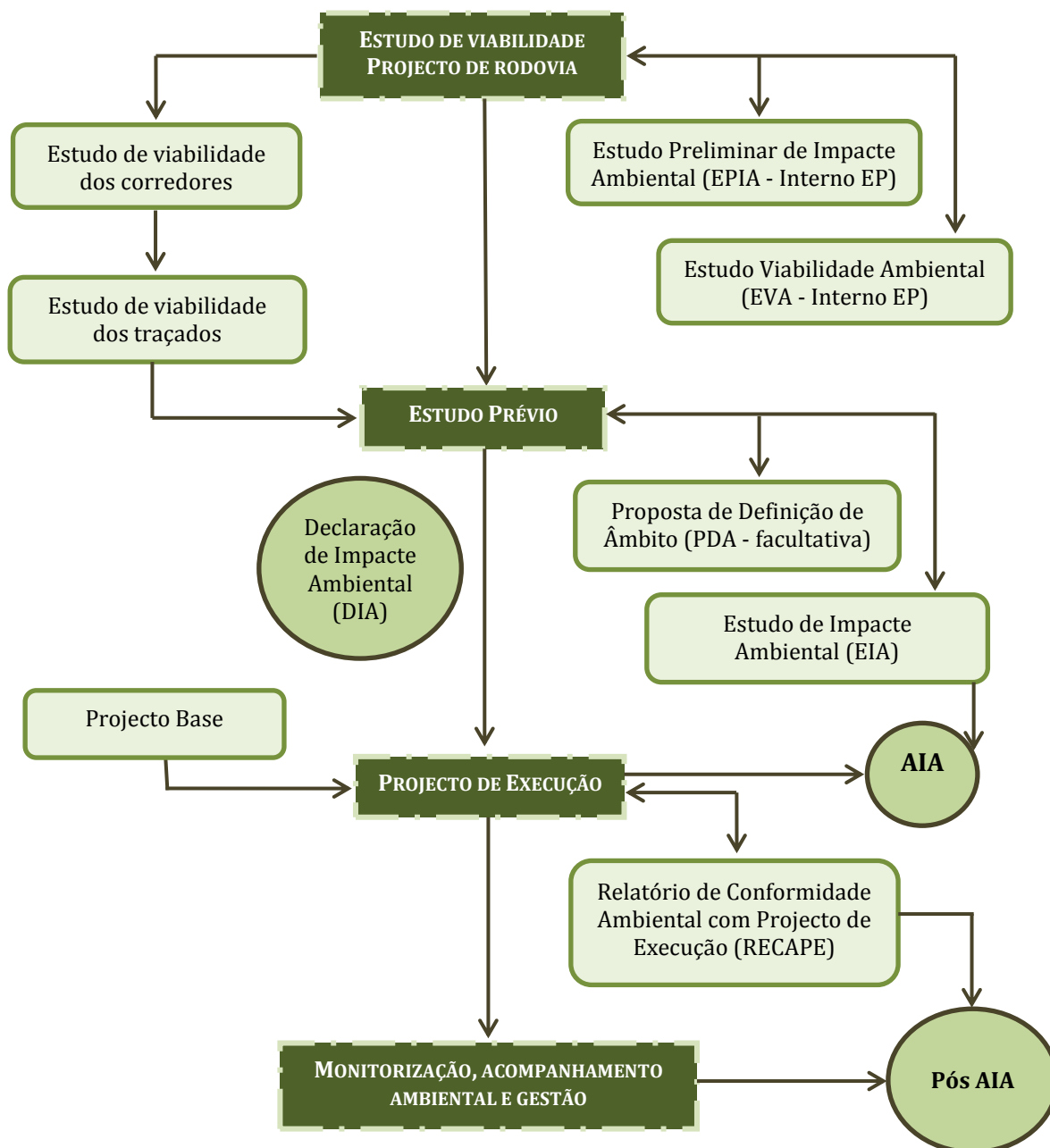


Figura 2.8 - Etapas da avaliação ambiental de projectos de infra-estruturas rodoviárias
(Adaptado de APA, 2009)

Com o objectivo de perceber como o processo de AIA de infra-estruturas rodoviárias se realiza a nível internacional, optou-se por não apresentar apenas casos de estudo de países da União Europeia mas sim a nível mundial, de forma a mostrar diferentes realidades conforme o continente onde está inserido.

2.6.3 Casos de estudo internacionais de infra-estruturas rodoviárias

❖ *CASE STUDY OF AN EIA IN FINLAND, DEVELOPMENT OF HIGHWAY 1 (E18)*(Fonte: Jantunen, 2005)

Este caso de estudo consiste na construção da auto-estrada 1 entre Salo e Lohja, com uma extensão total de 63 km, pois a estrada existente neste troço já apresentava sinais de falta de capacidade de tráfego.

No desenvolvimento do processo de avaliação ambiental foram estudadas apenas duas alternativas, a construção dos 63 km de auto-estrada e a renovação de estradas já existentes. O EIA deu prioridade ao estudo dos impactos (ambientais, sociais e económicos) a nível nacional e regional, uma vez que os locais já tinham sido analisados no estudo de viabilidade. Após concluído o EIA chegou-se à conclusão que a melhoria das estradas existentes iria originar consequências de menor dimensão quando comparada com a construção da auto-estrada e verificou-se mesmo que o impacto mais significativo da primeira alternativa seria a perda de biodiversidade. Posteriormente foi realizado um relatório de avaliação sujeito a participação dos vários stakeholders. A população e as associações locais acusaram os responsáveis de terem sempre favorecido a construção de uma auto-estrada ao longo de todo o processo de avaliação ambiental.

O processo de AIA foi concluído em 1996, um ano após a entrada da Finlândia na UE, logo, a Directiva Habitats ainda não estava em vigor no desenrolar deste projecto e como tal não foi devidamente consultada, atrasando o processo de AIA quando houve evidências de espécies protegidas nas imediações da nova auto-estrada.

Este caso de estudo apresentou pontos positivos e negativos. A AIA envolveu as questões ambientais no processo de planeamento e tomada de decisão, promoveu a participação activa dos diversos stakeholders ao longo de todo o processo e foi sempre ajustando o projecto de forma a minimizar os impactos ambientais. No final, este projecto teve uma maior aceitação pela comunidade local e ficou de acordo com a legislação em vigor.

Segundo este autor, de forma a minimizar os pontos negativos deve-se sempre: procurar informações novas, principalmente quando se verifica uma alteração da legislação; praticar escuta activa nas etapas de participação pública; não escolher uma determinada alternativa antes do início do processo de AIA, pois isso irá influenciar a decisão final e tentar identificar os principais grupos de interesse e impactos pois são importantes quando se está a estudar diversas alternativas.

❖ *Environmental assessment study of the Safir-Hadramout Road project* (Fonte: Basahi, n.d.)

Este caso de estudo refere-se à construção de uma infra-estrutura rodoviária com uma extensão total de 311 km, que atravessava a parte central da República do Iémen. Esta infra-estrutura permitiu um maior desenvolvimento da indústria do petróleo, actividades agrícolas e turísticas ao longo de toda a sua extensão.

O estudo de AIA foi realizado em 1992 e, nesta época não era comum recorrer a um processo de AIA antes da construção de um determinado projecto. Assim, o Banco Mundial, organização doadora, sugeriu e financiou a realização de um EIA. Depois desta acção, passou a ser considerada a melhor opção em termos de avaliação ambiental, pois permitiu efectuar alterações no projecto inicial, propor novas alternativas e ainda tirar conclusões e apresentar recomendações a possíveis impactos (ambientais, sociais e culturais). Uma vez que as políticas e padrões ambientais estavam sob formulação, todo este processo foi realizado com base nas normas legais existentes em outros países de referência nesta temática.

Após a conclusão do processo de AIA, conseguiu-se identificar os principais impactos provenientes da construção da infra-estrutura rodoviária. Assim, foi possível propor alterações

ao traçado da estrada, proteger o Património Histórico Nacional que iria ser significativamente afectado pela construção e ainda, desenvolver um plano de monitorização e acompanhamento durante as fases de construção e exploração do projecto em estudo.

❖ *EIA application in China's expressway infrastructure: Clarifying the decision-making hierarchy* (Fonte: Zhou & Sheate, 2011)

O processo de AIA, em termos de legislação chinesa, só entrou em vigor a 1 de Setembro de 2003. Contudo, antes desta data já se recorria a avaliação ambiental de projectos de vias rápidas a nível local, o que originou casos com qualidade variável e difíceis de consulta pois não eram disponíveis publicamente.

Este caso de estudo diz respeito à construção de uma via rápida a nível local, com uma extensão aproximadamente de 197 km, localizada na província de Fujian, designada como Via Rápida Yong-Wu. Esta via rápida iria ocupar um total de 1 516 ha.

Um dos aspectos destacados consistiu no facto da qualidade do processo de AIA aplicado a este tipo de projectos de infra-estruturas rodoviárias ser insatisfatório devido a significativas omissões e insuficiente avaliação de determinados aspectos como: não foi realizada uma caracterização de toda a área afectada pela infra-estrutura rodoviária, tal como a legislação exige; os impactes (ambientais, sociais e económicos) não foram todos estudados, e em alguns casos a avaliação da magnitude do impacto foi substituída pela avaliação da significância; não se propôs alternativas ao traçado em estudo, nem a alternativa de não intervenção; os métodos de avaliação não foram devidamente justificados e descritos; não foram desenvolvidas medidas de mitigação de impactes nem um plano de emergência para responder a perigos ambientais; a participação do público só foi autorizada para um número limitado de questões relacionadas com a taxa de remuneração, poluição do ar e ruído.

A equipa técnica responsável pela elaboração do EIA justificou-se, afirmando que não havia uma avaliação pormenorizada dos impactes pois a informação relevante para essa temática não estava disponível aquando da realização do estudo.

❖ *Environmental Impact Assessment of roads and highway projects* (Fonte: Indoria, 2010)

Em 2010, a rede rodoviária indiana apresentava uma extensão total de 3,34 milhões km e era considerada a segunda maior do mundo, 81% do transporte de passageiros era realizado por meio rodoviário.

As autoridades responsáveis por este tipo de infra-estruturas estão actualmente a enfrentar desafios para oferecer uma rede rodoviária segura e eficiente no quadro do desenvolvimento sustentável. Estão conscientes dos potenciais impactes ambientais e como tal, cooperam com todos os stakeholders de forma a evitar ou minimizar os efeitos adversos sobre o ambiente, tendo como base a legislação em vigor. A maioria destes projectos devido à sua localização, alinhamento de traçados e actividades inerentes são sistematicamente acompanhadas de impactes (ambientais, sociais e económicos) durante as diversas fases do projecto.

Através de um processo de AIA é possível fornecer uma informação mais detalhada e de melhor qualidade à autoridade responsável pela tomada de decisão e consequentemente, sobre as potenciais consequências ambientais das actividades propostas. Apesar de existirem custos

associados à realização deste processo, a experiência nesta temática tem demonstrado que ao longo da vida de um projecto de infra-estruturas rodoviárias, o investimento é amortizado pelo potencial de poupança que daí advém.

Vários são os benefícios da aplicação de um processo de AIA, isto é:

- Um projecto bem fundamentado pode promover a minimização de impactes e efeitos adversos sobre a componente ambiental e ainda evitar custos desnecessários no tratamento e prevenção de patologias sobre a população em geral;
- Seguir os requisitos legais de um processo de AIA evita ou reduz a possibilidade de sanções, multas, perda de confiança e de credibilidade por parte da comunidade afectada;
- A poupança que advém de uma avaliação ambiental bem fundamentada pode minimizar os custos desnecessários de efeitos imprevistos;
- Quando a população local faz parte do processo de tomada de decisão, verifica-se uma maior aceitação do projecto.

Na Índia, a experiência nesta temática indica que a escassez de informação ambiental disponível para consulta constitui um entrave na realização de um processo de AIA com qualidade. Apesar de a componente ambiental ser uma área multidisciplinar e existir uma quantidade considerável de agências envolvidas na recolha de dados ambientais, não existe actualmente nenhuma organização na Índia responsável por recolher, tratar e disponibilizar esses mesmos dados. Consequentemente, este facto provoca desperdícios de tempo e recursos necessários para a elaboração de um processo de AIA.

❖ *Improving alternatives for environmental impact assessment* (Fonte: Steinemann, 2001)

Foi em 1969 que nos Estados Unidos da América (EUA), a National Environmental Policy Act (NEPA) estabeleceu o processo de AIA. Com isto, houve a esperança de existir uma maior disponibilização de informações ambientais e assim auxiliar as autoridades responsáveis pela tomada de decisão a promover medidas de protecção e melhoria da componente ambiental. O processo de AIA, nos EUA, requer uma análise rigorosa e objectiva das alternativas propostas.

Com base nesta autora, as alternativas devem ter em conta um leque de métodos diversos para atingir os objectivos definidos, isto é, não devem apenas existir diferentes concepções alternativas mas também devem ser considerados projectos alternativos (i.e. uma abordagem alternativa à construção de uma infra-estrutura rodoviária consiste na expansão do transporte colectivo, enquanto a concepção alternativa passa por uma alteração ao traçado proposto). Na maioria dos casos esta abordagem não é considerada porque a avaliação ambiental ocorre demasiado tarde no processo de planeamento do projecto e também porque as entidades reguladoras apresentam, muitas vezes, relutância em estudar alternativas que estejam fora da sua esfera de acção.

Mesmo que existam alternativas ambientalmente mais sustentáveis que a construção de uma infra-estrutura, raramente as entidades responsáveis pela tomada de decisão consideram estas hipóteses, principalmente se os recursos económicos já forem direccionados para a construção

do projecto inicial. Um outro problema que se coloca à questão do desenvolvimento de alternativas é a interacção entre estas e os objectivos definidos para um determinado projecto, que geralmente é estática.

Para esta autora a participação pública, pode ser considerada uma ferramenta imprescindível num processo de AIA. O envolvimento dos cidadãos no processo de tomada de decisão pode proporcionar um projecto mais socialmente aceite, promover relações de cooperação e confiança entre os vários stakeholders e, assim melhorar o processo de implementação. No entanto, a participação do público pode ser limitada pelas seguintes razões:

- Pode começar de forma tardia no processo de planeamento de um projecto e assim não conseguir influenciar as principais decisões sobre as alternativas propostas;
- Pode terminar precocemente após a implementação de um projecto e não ter a possibilidade de auxiliar na fase de monitorização e gestão de impactes;
- Raramente a opinião pública é incorporada na concepção de alternativas, mas é frequentemente confrontada com alternativas já propostas pela equipa técnica.

No final do estudo analisado foram apresentadas as seguintes recomendações para um maior sucesso do processo de AIA:

- A componente ambiental deve ser considerada no início da AIA e esta deve ser implementada no início do processo de planeamento do projecto, de forma a gerar uma vasta gama de alternativas;
- Os factores ambientais devem ser considerados como critérios de triagem de alternativas, para que as alternativas ambientalmente mais sustentáveis não sejam eliminadas só porque não vão ao encontro dos objectivos definidos;
- Envolver de forma mais activa a população afectada no processo de AIA com o objectivo de tentar perceber as necessidades reais da sociedade.

Em suma, de acordo com Simmons v. U.S. Army Corps of Engineers, No. 96 C 4246, *“To assume that a common problem demands a common solution defies common sense”*.

- ❖ *The effectiveness of the Finish EIA system – What works, what doesn’t, and what could be improved?* (Fonte: Polonen et al., 2001)

A AIA pode ser caracterizada como uma política de prevenção e uma ferramenta de gestão ambiental. De acordo com a Secção 1 da legislação finlandesa de AIA *“O objectivo da presente lei é promover a [AIA] e considerar os impactes no planeamento e na tomada de decisão e, ao mesmo tempo, aumentar a informação disponível para o cidadão e a sua oportunidade de participar”*. Com a implementação desta legislação assistiu-se a uma melhoria do estudo e análise dos impactes ambientais de grandes projectos através da realização de abrangentes EIA e da introdução de uma abordagem holística nos métodos de avaliação. No entanto, um aspecto negativo na legislação finlandesa de AIA é o facto de esta não incluir projectos florestais, apesar destes originarem impactes ambientais significativos.

Um factor importante num processo de AIA consiste na existência de uma autoridade com capacidades e funções de avaliar a qualidade deste processo (i.e. nos EUA quem controla a qualidade da AIA é o sistema judicial – os tribunais – no entanto, na Holanda existe uma agência externa designada por “Comissão de AIA – *Commissie voor de milieueffectrapportage*”). No sistema finlandês quem coordena o processo de AIA e supervisiona a sua qualidade é uma autoridade de ligação, designada por “*liason authority*” e, este já mostrou ser eficaz e aceite por todos os intervenientes no processo.

O presente estudo chegou às seguintes conclusões:

- O sistema de AIA tem conseguido demonstrar que é determinante para a política ambiental finlandesa;
- A aprovação de uma AIA permite fornecer uma vasta gama de conhecimento ambiental, necessário para o processo de tomada de decisão, e, aumentar as possibilidades para haver um maior envolvimento do público na fase inicial do planeamento;
- A qualidade do sistema de AIA, na Finlândia, é extremamente dependente do trabalho da “*liason authority*”;
- O maior obstáculo à eficácia do sistema de AIA não se encontra localizado dentro do processo de avaliação ambiental, mas sim na fase de tomada de decisão. Numa grande parte dos casos, a autoridade responsável pela tomada de decisão não tem em conta as conclusões obtidas na AIA;
- De forma a melhorar a eficiência de um sistema de AIA, é necessário que a legislação seja actualizada para que a autoridade responsável pela tomada de decisão seja obrigada a incluir as medidas de minimização e mitigação de potenciais impactes e rejeitar candidaturas de projectos que não sejam ambientalmente sustentáveis.

Em suma, a pesquisa realizada para fundamentar este estudo indica que a legislação europeia e mais especificamente, a legislação finlandesa sobre AIA, formam um “bom” quadro para utilizar de forma eficaz este instrumento ambiental.

2.7 Questões a destacar

Ao longo da realização da revisão de literatura diversas questões se foram levantando devido à variedade de temáticas abordadas na presente dissertação. As questões seguintes, no seu conjunto, vão ao encontro dos objectivos definidos inicialmente:

- Como é caracterizada a RNA em Portugal Continental?
- Como foi justificada a utilidade e necessidade de um projecto de auto-estradas?
- Quais os principais impactes ambientais e socioeconómicos provenientes da construção e exploração desta infra-estrutura rodoviária? Qual a sua significância?
- Num EIA de um projecto de auto-estradas que tipo de alternativas se estudou? O processo de pós-avaliação foi realizado?

- A introdução de uma auto-estrada num determinado município contribuiu necessariamente para o desenvolvimento regional? Se sim, como?
- Qual a opinião dos municípios em relação à introdução de auto-estradas no seu território? Quais as principais vantagens e desvantagens?
- É urgente o investimento na melhoria das infra-estruturas ferroviárias em detrimento das rodoviárias?
- Qual o efeito verificado com a cobrança de portagens nas antigas SCUT?

No capítulo quatro, após a metodologia definida, tentou-se responder, através de fundamentação factual, a estas oito perguntas e consequentemente, aos objectivos definidos inicialmente.

3 METODOLOGIA

3.1 Esquema metodológico

De modo a cumprir os objectivos definidos no primeiro capítulo da presente dissertação é necessário recorrer a uma metodologia que possibilite caracterizar e analisar as auto-estradas a nível internacional, nacional e municipal e que permita compreender como foram desenvolvidos os projectos destas infra-estruturas em Portugal, nomeadamente, o papel da avaliação de impactes e pós-avaliação nestes projectos. A metodologia utilizada encontra-se dividida em três fases principais como, a revisão da literatura, os resultados e as considerações finais (figura 3.1).

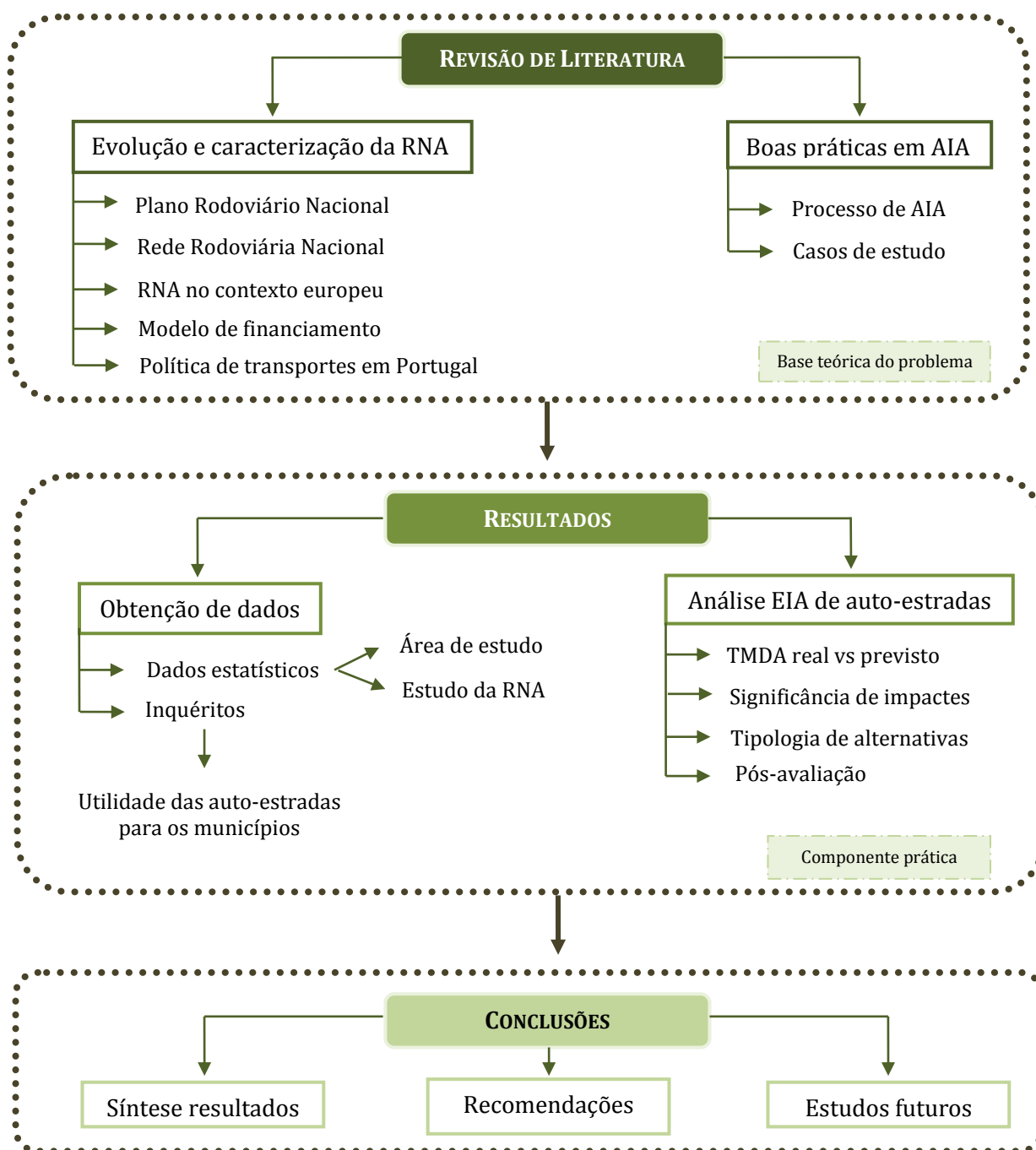


Figura 3.1 - Esquema metodológico da presente dissertação

3.2 Estudo da RNA em Portugal Continental

Com o objectivo de estudar a RNA em Portugal Continental foi necessário definir, em primeiro lugar, a amostra a analisar. Com o auxílio dos relatórios disponibilizados via digital pelo InIR, verificou-se que a amostra em estudo consistia em 32 auto-estradas (InIR, 2011a,b).

A caracterização da amostra em Portugal Continental teve por base o estudo da extensão e do número de sublanços das auto-estradas, a análise do perfil transversal tipo e o TMDA entre 2008 e 2011 e, ainda um estudo da extensão das auto-estradas sob o ponto de vista económico, através da delimitação da extensão com e sem portagens e do cálculo do custo médio por km em cada uma destas infra-estruturas rodoviárias.

Para o estudo da extensão e do número de sublanços em cada uma das auto-estradas pertencentes à amostra, realizou-se um levantamento dos dados fornecidos pelo InIR, no Relatório de Monitorização da RRN em 2010 (InIR, 2011a). Para uma melhor compreensão do leitor, transformou-se os valores absolutos, das duas variáveis, em percentagens com base no total da amostra. Posteriormente, ainda se calculou a média de km por sublanço para cada uma das auto-estradas. O objectivo desta última análise consistiu em perceber se estas duas variáveis têm uma relação directa e proporcional.

De forma a compreender a distribuição do perfil transversal tipo ao longo de cada auto-estrada que compõe a amostra, recorreu-se a uma metodologia e fonte de dados idênticas às duas variáveis anteriores, quando estudadas isoladamente.

A análise do TMDA para cada uma das infra-estruturas rodoviárias em estudo realizou-se para o período compreendido entre 2008 e 2011, com base nos dados fornecidos pelo InIR nos Relatórios de Tráfego da RNA realizados para o mesmo período (InIR, 2008, 2009, 2011b,c). Um aspecto importante consiste no facto dos dados de tráfego disponibilizados em 2008 e 2009 não incluírem os sublanços não portajados. Para o ano de 2011, foi necessário calcular o TMDA para cada sublanço e para o total de cada auto-estrada, uma vez que até à data de tratamento destes dados, só estavam disponíveis os dados de tráfego por trimestres desse ano. Para efeitos de estudo desta variável, apenas se consideraram 30 auto-estradas, pois o InIR não apresentava dados de tráfego para a A20 e A43.

Uma outra análise que se tornou pertinente consistiu em quantificar o número de sublanços que apresentavam um TMDA inferior a 10 000 veículos/dia, entre 10 000 e 35 000 veículos/dia e superior a 35 000 veículos/dia, independentemente da auto-estrada a que pertenciam. Os dados de tráfego utilizados nesta análise eram apenas referentes ao ano 2011. Estudou-se ainda, a relação entre o total de sublanços em cada auto-estrada e o TMDA verificado em 2011. Para este estudo recorreu-se a um gráfico de dispersão, no qual foi necessário atribuir números às 30 auto-estradas em estudo. As únicas que sofreram alteração por não serem inicialmente numeradas foram a CSB e VRI que passaram a ser a auto-estrada número 50 e 51, respectivamente.

Por último, para realizar o estudo da extensão das auto-estradas do ponto de vista económico, calculou-se a extensão de auto-estradas com e sem portagens, assim como o custo médio por km

de auto-estrada. Estes dados foram retirados dos relatórios do InIR (InIR, 2011a) e do ACP (ACP, 2012). Nestes cálculos voltou-se a utilizar as 32 auto-estradas da amostra inicial.

3.3 Análise dos EIA referentes a auto-estradas

Com o objectivo de analisar a necessidade do projecto e a utilização das boas práticas de AIA, foi necessário, em primeiro lugar, definir a amostra deste subcapítulo.

Com recurso ao portal digital da APA (AIA digital) escolheu-se a opção “Listagem de todos os processos de AIA” e retirou-se toda a informação de EIA referente a infra-estruturas rodoviárias (EN, IP, IC e auto-estradas) entre 1995 e 2011. Obteve-se uma amostra de 233 EIA.

Assim, houve a necessidade de realizar um rastreio desta amostra, onde todos os EIA relativos a outras infra-estruturas rodoviárias que não auto-estradas, foram excluídos. A amostra passou a ser constituída por 103 EIA.

Para cada um destes estudos, através do mesmo portal digital retirou-se informação sobre a data de início e de decisão, a tipologia do estudo, o tipo de decisão tomada pela Autoridade de AIA, o proponente e o autor do EIA.

As três fases que se seguiram foram baseadas em informação retirada dos EIA. Como a informação disponibilizada no portal digital da APA era insuficiente para a análise a realizar, foi necessário a autora da presente dissertação se deslocar até às instalações da APA, em Alfragide, durante um período de 10 dias úteis (17 a 31 de Julho), num total de 53 horas. Para este levantamento de dados apenas se teve em conta um total de 84 estudos (Anexo II).

Desta análise exaustiva dos EIA efectuou-se o levantamento de dados de três variáveis essenciais para cumprir com os objectivos propostos para este subcapítulo: previsão do volume de tráfego esperado; avaliação da significância de impactes ambientais e tipologia de alternativas estudadas.

Com base na informação retirada para a primeira variável, efectuou-se uma comparação entre os dados de tráfego verificado e o previsto. Como o TMDA verificado em cada sublanço é apenas relativo ao período compreendido entre 2008 e 2011, e as previsões de tráfego nos EIA podiam ir até ao ano 2030, com o objectivo de os comparar foi necessário estabelecer um horizonte temporal intermédio, 2008 a 2010, o qual consistia também ao período com maior número de previsões de TMDA. Assim, para este período a variável contou apenas com uma amostra de 51 estudos.

Em cada EIA, de forma a analisar os principais efeitos do projecto de construção ou alargamento e beneficiação de perfil de uma auto-estrada sobre o ambiente, no geral, o autor do EIA recorre a 14 descritores (ambiente sonoro, clima, condicionantes – Rede Agrícola Nacional (RAN) e Rede Ecológica Nacional (REN), geologia, geomorfologia, hidrogeologia, ordenamento do território, paisagem, património, qualidade do ar, recursos hídricos, sistemas ecológicos, socioeconomia e uso do solo).

Após uma análise detalhada dos 34 Resumos Não Técnicos (RNT) relativos a auto-estradas, disponíveis na plataforma digital da APA, verificou-se que dos 14 descritores, sete apresentavam

efeitos mais significativos ao nível do ambiente. Assim, a presente dissertação apenas analisou os seguintes sete descritores: ambiente sonoro, sistemas ecológicos (fauna e flora), geomorfologia, paisagem, qualidade do ar e recursos hídricos e socioeconomia. Esta análise foi realizada quer para a fase de construção quer para a fase de exploração. A fase de construção é considerada a que apresenta impactes negativos mais significativos ao nível do território.

Os impactes ambientais podem ser positivos ou negativos. Uma vez que os impactes associados aos diversos descritores ambientais são expressos em unidades distintas, foi necessário elaborar uma escala comum. A escala de impacto ambiental comum utilizada neste estudo consistiu numa integração de diversos factores: magnitude, significância, reversibilidade, duração e efeito dos impactes provocados.

Para analisar a eficácia da avaliação dos efeitos provocados nos descritores adoptados, a escala de significância vai desde o impacto positivo muito significativo (+3) ao impacto negativo muito significativo (-3). Para uma melhor compreensão da escala definida caracterizaram-se os seguintes níveis:

+3 Impacte positivo muito significativo: melhoria muito significativa da situação existente com possível requalificação, para usos ambientais ou sociais, de uma situação potencialmente degradada.

+2 Impacte positivo significativo: melhoria significativa da situação actual com ganho de qualidade ambiental ou novos usos sociais.

+1 Impacte positivo pouco significativo: melhoria parcial da situação existente sem ganhos de usos.

0 Impacte insignificante: sem impacto mensurável.

-1 Impacte negativo pouco significativo: afectação de recursos de pouca importância e sem perda de usos ou com afectação ligeira e transitória dos mesmos.

-2 Impacte negativo significativo: afectação de recursos de importância local ou afectação significativa dos usos mas de forma reversível e transitória.

-3 Impacte negativo muito significativo: afectação de recursos de importância regional ou nacional com perda irreversível de usos ao nível do ambiente (humanos e ecológicos).

Para tal, realizou-se um levantamento de dados dos 84 EIA, referentes a auto-estradas, realizados entre 1995 e 2011. O tratamento estatístico dos dados recolhidos consistiu no cálculo percentual dos resultados obtidos, conforme se analisou nos impactes ambientais na fase de construção e na fase de exploração.

Após esta análise dos descritores ambientais, tornou-se necessário avaliar também a significância de impactes referentes ao descritor “socioeconomia”. Para tal, este foi dividido nos seguintes seis sub-descritores: aumento dos postos de trabalho; facilitação dos padrões de mobilidade; descongestionamento da rede viária local; melhoria da qualidade de vida; melhoria da economia local e criação de espaços industriais. Este estudo, por falta de tempo, foi realizado com base nos 34 RNT disponibilizados no portal digital da APA, no total da amostra em estudo.

Após a análise dos 34 RNT verificou-se que todos os impactes relacionados com os sub-descretores considerados eram positivos. Assim, para o global do descritor “socioeconomia” só se considerou a escala de significância de impacte positiva. O tratamento estatístico baseou-se na mesma metodologia adoptada para os descritores ambientais.

Para analisar a terceira variável também foi necessário definir uma escala comum, uma vez que nos EIA em geral, esta é baseada em critérios distintos. Assim estabeleceu-se a seguinte escala de avaliação:

3 – Avaliação Estratégica de alternativas: estudo de alternativas divergentes em termos de custo-eficácia, como sejam, o estudo de alternativa à construção da auto-estrada (i.e., via rápida ou comparação do modo rodoviário com o ferroviário).

2 – Avaliação Diferencial de alternativas: estudo de corredores alternativos ou discussão do perfil.

1 – Avaliação Incremental de alternativas: estudo de variantes a um corredor base.

0 – Sem avaliação de alternativas: sem qualquer estudo de alternativas de perfil, variantes e modo rodoviário.

Por fim, uma análise que se tornou pertinente realizar foi relativamente ao processo de pós-avaliação dos EIA. Para concretizar esta análise efectuou-se um cruzamento de informação entre a base de dados dos estudos relativos a auto-estradas e o portal digital da APA, através da opção “Lista de projectos sujeitos a pós-avaliação” (Anexo III). O objectivo desta etapa consistiu em perceber o número total de EIA que tinha sido submetido ao processo de pós-avaliação. Para a interpretação dos resultados, calculou-se as percentagens relativamente ao total da amostra.

3.4 Caracterização da área de estudo

Para caracterizar a área de estudo da presente dissertação foi necessário realizar duas análises distintas, nomeadamente, a nível territorial e a nível socioeconómico.

Na análise territorial começou-se por delimitar a área de estudo. A área diz apenas respeito a Portugal Continental, uma vez que nos arquipélagos da Madeira e dos Açores não se verificam a presença de auto-estradas mas sim de vias rápidas. Posteriormente, com recurso ao portal digital do Instituto Nacional de Estatística (INE) verificou-se que existem 278 municípios e, com o auxílio do Mapa de Estradas de Portugal 2012 calculou-se o número de municípios que são atravessados por auto-estradas, 122 municípios, e os que não apresentam qualquer cruzamento com estas infra-estruturas rodoviárias, 156 municípios (Anexo IV e V).

De forma a compreender melhor o comportamento destes dois grupos de municípios ao longo de Portugal Continental foi necessário dividi-lo, de acordo com o Decreto-Lei nº244/2002, de 2 de Novembro, pelo nível III da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS III). Portugal Continental está repartido em cinco regiões (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo (LVT), Alentejo e Algarve) e subdividido em 28 sub-regiões.

Das 28 sub-regiões em estudo, duas não são consideradas para efeitos de comparação porque todos os municípios pertencentes à sub-região Cova da Beira são atravessados por auto-estradas

e todos os municípios que compõem a sub-região Pinhal Interior Norte não apresentam qualquer cruzamento com estas infra-estruturas.

Na análise socioeconómica, após a caracterização territorial da área de estudo, com recurso à plataforma digital do INE, optou-se por quatro indicadores socioeconómicos: variação da população residente entre 2001 e 2011 (%) (INE, 2011b,c); variação do índice de envelhecimento para o ano 2001 e 2011 (%) (INE, 2011d,e); variação da população desempregada para os mesmos anos (%) (IEFP, 2011) (INE, 2011b) e variação do poder de compra *per capita* para o ano 2000 e 2009 (%) (INE, 2011f). Assim, para cada sub-região comparou-se cada um dos indicadores para os municípios com e sem a presença de auto-estradas com base na diferença verificada entre os valores obtidos para os quatro indicadores socioeconómicos. O objectivo da análise destes indicadores consistiu em perceber se as auto-estradas contribuem para o desenvolvimento regional.

3.5 Inquérito e respectivo tratamento estatístico

Com o objectivo principal de perceber a opinião dos municípios relativamente à utilidade das auto-estradas para o desenvolvimento regional, elaborou-se um inquérito.

O inquérito foi realizado apenas para os municípios atravessados por auto-estradas (122 municípios) via Internet, recorrendo à tecnologia Google Docs™. O inquérito foi realizado e divulgado no dia 20 de Junho de 2012 e o período de recepção de respostas terminou no dia 4 de Setembro de 2012. A divulgação foi realizada via correio electrónico. Como, por vezes, foram detectados erros no preenchimento *on-line*, foi necessário elaborar um ficheiro em formato Word (figura 3.2) com o respectivo inquérito e enviá-lo juntamente com o link do preenchimento *on-line*. Assim, os municípios inquiridos puderam escolher a forma de resposta.

No total foram recebidas 73 respostas, correspondendo à amostra deste mesmo estudo, das quais 19 foram preenchidas no ficheiro Word e reenviadas para a autora e as restantes 54 foram recebidas com sucesso via Internet (Anexo VI).

Os dados obtidos no inquérito foram tratados sob estrita reserva de confidencialidade, nunca sendo divulgados os dados originais. Na presente dissertação apenas serão apresentados resultados estatísticos.

A opinião dos representantes das câmaras municipais cujo território se encontra atravessado pelas infra-estruturas em estudo, é importante e fundamental, na medida em que permite dar a conhecer a realidade desta problemática, mas poucas vezes é considerada.



Dissertação de Mestrado sobre "Análise da eficácia da avaliação de impactes da rede nacional de auto-estradas"

Marta Madaleno Mendes - mm.mendes@campus.fctunl.pt

INQUÉRITO À UTILIDADE DAS AUTO-ESTRADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS

1. Qual o município em questão?

2. Contactos da pessoa inquirida (Nome; Cargo; e-mail; Telefone/Telemóvel).

3. O município é atravessado ou encontra-se na proximidade de que auto-estradas? (por exemplo: A1, A2, ...).

4. Qual o efeito da introdução dessas auto-estradas no município? (1-Muito prejudicial a 5 - Muito benéfico)

5. Qual o maior benefício da introdução das auto-estradas para o município? (destaque a amarelo a sua escolha)
 - a. Melhoria das acessibilidades rodoviárias à região;
 - b. Criação de emprego local de curta duração;
 - c. Contributo para o desenvolvimento local e nível de vida na região;
 - d. Aumento do turismo local;
 - e. Outro: _____
6. Qual o maior malefício da introdução das auto-estradas para o município? (destaque a amarelo a sua escolha)
 - a. Perda de valores tradicionais e degradação da cultura regional;
 - b. Diminuição da atractividade natural;
 - c. Destruição do ecossistema local e do património cultural;
 - d. Menor investimento em transporte colectivo;
 - e. Outro: _____
7. Devia-se investir mais na melhoria do meio de transporte ferroviário por oposição ao rodoviário? (destaque a amarelo a sua escolha)
 - a. Sim
 - b. Não
 - c. Outro: _____
8. Qual o efeito verificado com a cobrança de portagens nas SCUT?

Figura 3.2 - Inquérito realizado aos municípios atravessados por auto-estradas

O tratamento estatístico realizado neste subcapítulo teve como base o software Microsoft Excel 2010, através do qual se realizou uma contagem dos números de respostas atribuídas a cada pergunta e se converteu em gráficos, de modo a compreender quais as opções de resposta mais seleccionadas. Para a interpretação dos resultados obtidos, ainda foi necessário calcular a percentagem referente ao número de respostas. A mesma metodologia foi utilizada para tratar todas as perguntas/respostas.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1 Identificação e caracterização da RNA em Portugal Continental

Em Portugal Continental, de acordo com os dados recolhidos pelo InIR, existem 32 auto-estradas de Norte a Sul do país (InIR, 2011a,b). A presente dissertação estudou e caracterizou a RNA, do total da RRN, por haver um maior número de informação disponível. O quadro 4.1 representa a nomenclatura destas 32 auto-estradas, a sua designação, o seu percurso e a sua extensão total.

Quadro 4.1 - Auto-estradas de Portugal Continental
(Adaptado de InIR, 2011a)

| AUTO-ESTRADA | DESIGNAÇÃO | PERCURSO | EXTENSÃO (km) |
|--------------|---|--|---------------|
| A1 | Auto-estrada do Norte | Lisboa-Porto | 303 |
| A2 | Auto-estrada do Sul | Lisboa - Albufeira | 241 |
| A3 | Auto-estrada do Minho | Porto - Valença | 112 |
| A4 | Auto-estrada de Trás-os-Montes e Alto Douro | Matosinhos -Amarante | 64 |
| A5 | Auto-estrada da Costa do Estoril | Lisboa - Cascais | 25 |
| A6 | Auto-estrada do Alentejo | Marateca - Elvas | 158 |
| A7 | Auto-estrada do Alvão | Póvoa de Varzim - Vila Pouca de Aguiar | 104 |
| A8 | Auto-estrada do Oeste | Lisboa - Leiria | 129 |
| A9 | Circular Regional Exterior de Lisboa (CREL) | Oeiras - Vila Franca de Xira | 34 |
| A10 | Auto-estrada do Ribatejo | Arruda dos Vinhos - Benavente | 40 |
| A11 | | Esposende - Penafiel | 71 |
| A12 | | Lisboa - Setúbal | 43 |
| A13 | | Marateca - Almeirim | 79 |
| A14 | Auto-estrada do Baixo Mondego | Figueira da Foz - Coimbra | 40 |
| A15 | | Óbidos - Santarém | 40 |
| A16 | | Cascais - Sintra | 23 |
| A17 | Auto-estrada do Litoral Centro | Leiria - Aveiro | 117 |
| A20 | Circular Regional Interior do Porto (CRIP) | Vila Nova de Gaia - Porto | 17 |
| A21 | | Ericeira - Venda do Pinheiro | 21 |
| A22 | Via do Infante de Sagres | Lagos – Castro Marim | 132 |
| A23 | Auto-estrada da Beira Interior | Mação - Pinhel | 215 |
| A24 | Auto-estrada do Interior Norte | Chaves - Viseu | 157 |
| A25 | Auto-estrada das Beiras Litoral e Alta | Ílhavo - Almeida | 196 |
| A27 | Auto-estrada do Vale do Lima | Viana do Castelo - Ponte de Lima | 25 |
| A28 | Auto-estrada do Litoral Norte | Matosinhos - Caminha | 94 |
| A29 | Auto-estrada da Costa de Prata | Albergaria-a-Velha - Vila Nova de Gaia | 53 |
| A41 | Circular Regional Exterior do Porto (CREP) | Matosinhos - Espinho | 29 |
| A42 | | Paços de Ferreira - Lousada | 20 |
| A43 | | Porto - Gondomar | 12 |
| A44 | | Francelos - Gervide | 8 |
| CSB | Circular Sul de Braga | Braga (Sul) - Braga (EN101) | 6 |
| VRI | Via Regional Interior | Porto (Aeroporto) - Custóias | 3 |

Através da conjugação da informação disponibilizada no quadro 4.1 com uma análise detalhada do percurso de cada auto-estrada, pode-se afirmar que as regiões de Portugal Continental que

apresentam mais auto-estradas são, a região Norte (16 auto-estradas), a região Centro (10 auto-estradas) e a região de LVT (9 auto-estradas). É possível constatar que nestas três regiões concentram-se aproximadamente 80% das auto-estradas existentes na RNA. A região do Algarve é a que apresenta menor número de auto-estradas (A2 e A22).

4.1.1 Extensão e número de sublanços das auto-estradas que compõem a RNA

Para uma melhor caracterização da amostra em estudo apresentou-se na figura 4.1 a extensão de cada uma das auto-estradas.

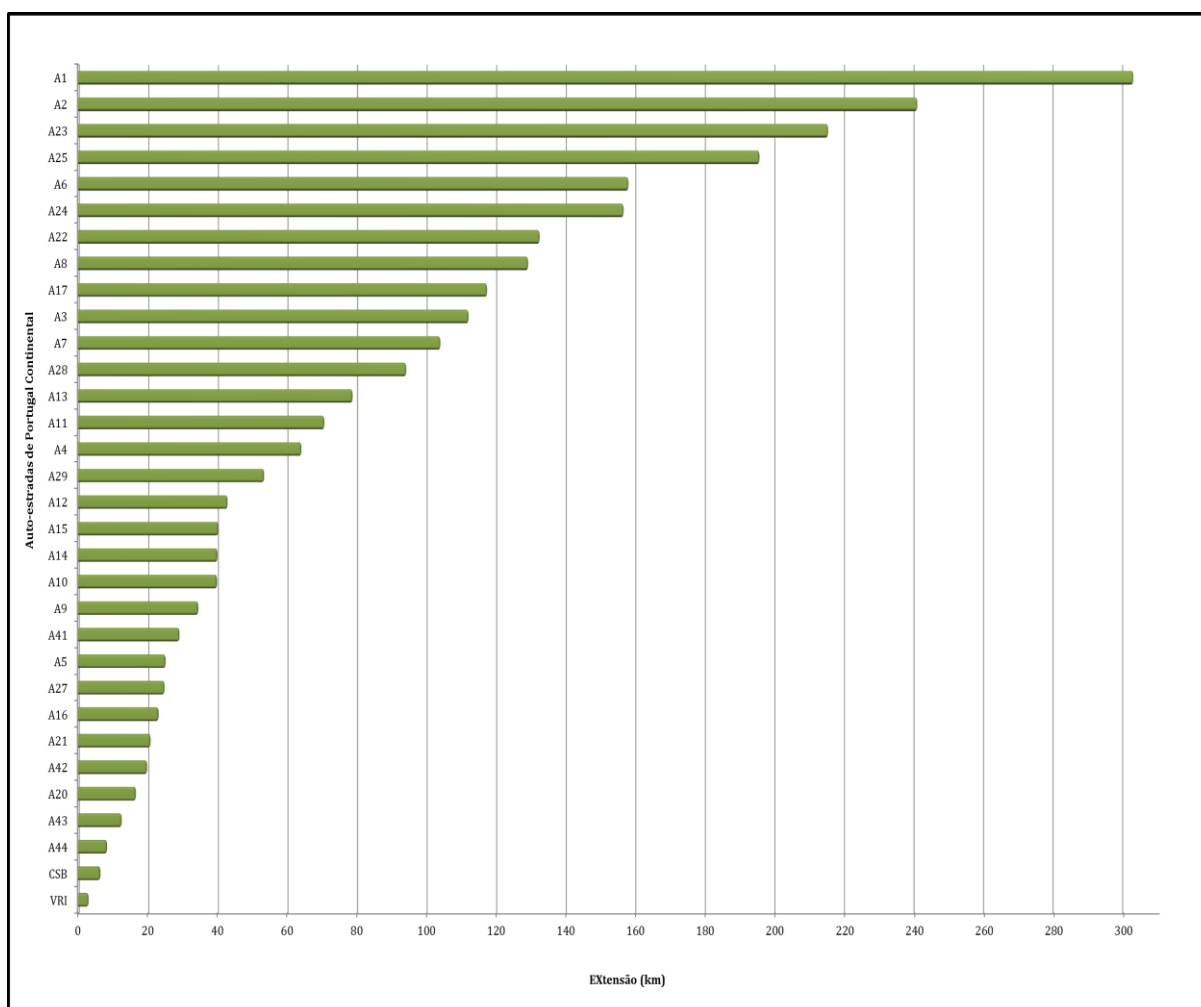


Figura 4.1 - Extensão das auto-estradas em 2010

Pela observação da figura 4.1 pode-se constatar que 54% da extensão total da RNA encontra-se representada pelas primeiras sete auto-estradas. Pelos resultados obtidos, a extensão da RNA em 2010 era aproximadamente 2 610 km, correspondendo a 95% do valor obtido pelo INE (2011).

Analisou-se também a média de km por sublanço de auto-estrada, tal como representado na figura 4.2.

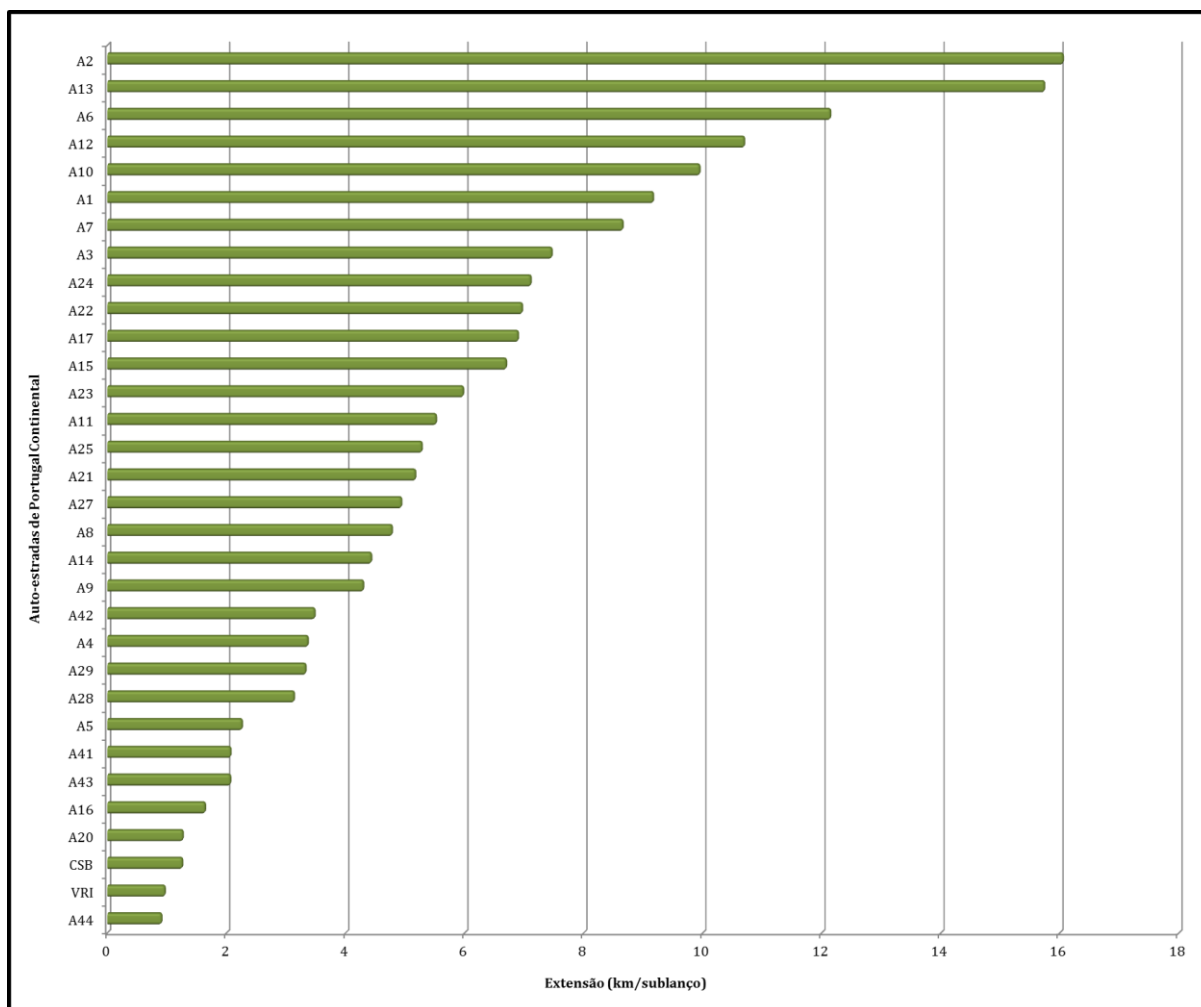


Figura 4.2 – Extensão das auto-estradas por sublanço em 2010

Através da figura 4.2 é possível observar que no total das auto-estradas em estudo a média global consiste em 6 km/sublanço.

Analizou-se também o número de sublanços por cada uma das auto-estradas. O objectivo consistiu em perceber se esta variável e a dimensão total da infra-estrutura estão interligadas e variam de forma proporcional.

A RNA está dividida em 450 sublanços num total de 32 auto-estradas, em média cada auto-estrada é subdividida em 14 segmentos. O número de sublanços não varia de igual forma à extensão das auto-estradas, isto é, a A2 é a primeira auto-estrada com maior extensão em termos de km/sublanço mas em contrapartida é a décima primeira em termos de número total de sublanços (15 troços). Por oposição, a A5 é a vigésima quinta auto-estrada com maior extensão em termos de km/sublanço, e é a que se encontra na primeira posição, com maior número de sublanços (37 troços). Isto deve-se ao facto de se poder construir, por um lado, sublanços de maior dimensão mas em menor número de segmentos e, por outro lado, em menor extensão mas mais subdivididos.

4.1.2 Análise do perfil transversal tipo e TMDA da amostra em estudo

O perfil transversal tipo, no geral, pode ser definido de três formas distintas, dependendo do número de vias em cada sentido, isto é, pode ser 2x2, 2x3 ou 2x4 vias por sentido. Uma mesma auto-estrada pode ter o mesmo perfil em toda a sua extensão ou cada sublanço pode apresentar um perfil distinto (figura 4.3). Para o ano 2010, em Portugal Continental o perfil transversal tipo mais verificado nas auto-estradas, que compõem a RNA, foi o de 2x2 vias (76%), seguido de 2x3 vias (22%) e apenas 2% destas infra-estruturas apresentaram um perfil de 2x4 vias.

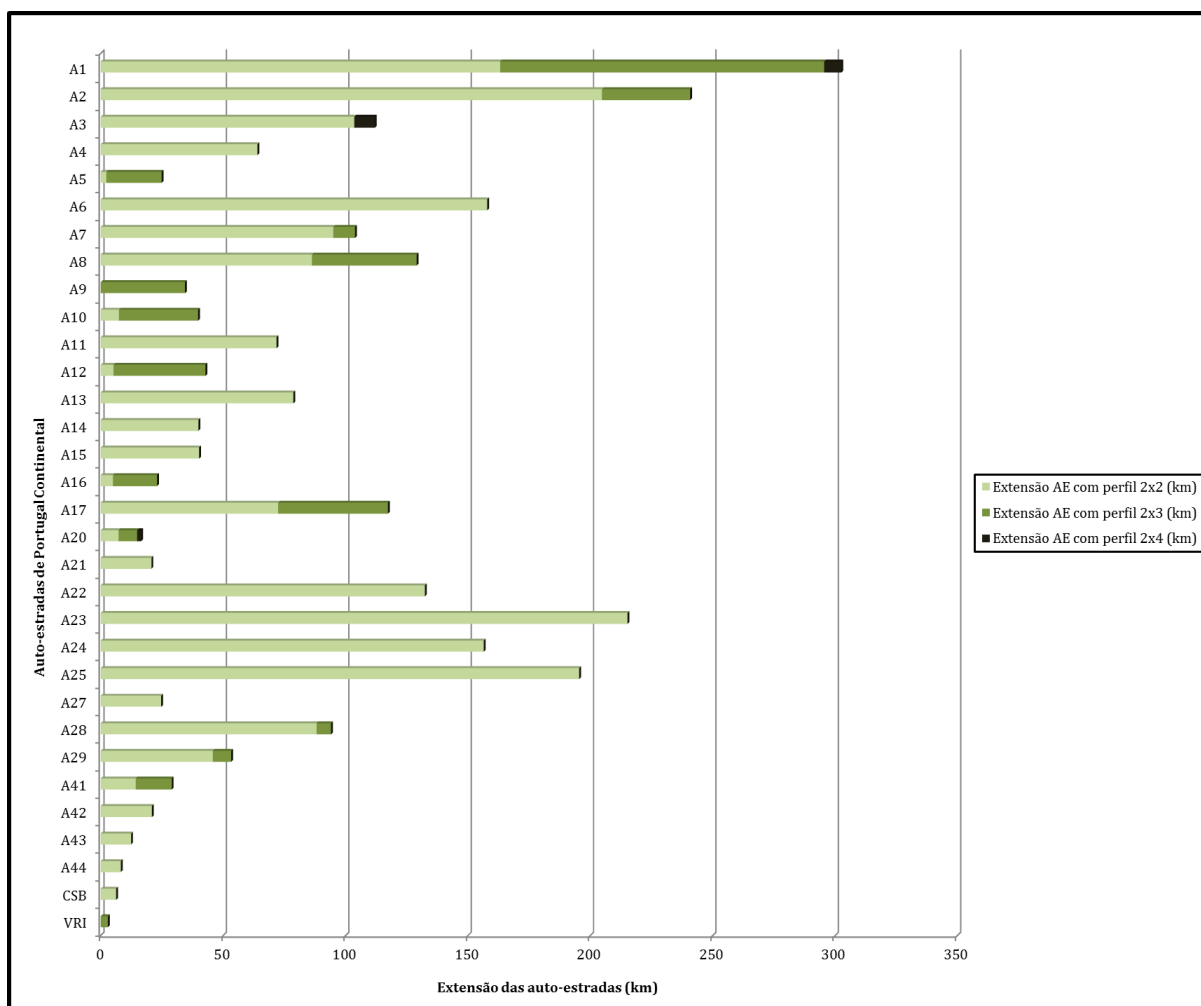


Figura 4.3 – Extensão das auto-estradas em função do perfil transversal tipo em 2010

A partir da análise da figura 4.3 pode-se verificar que 56% das auto-estradas em estudo apresentam apenas um tipo de perfil, 21% estão divididos por dois perfis e apenas 9% possuem os três tipos de perfil.

O quadro 4.2 representa o número de km de cada auto-estrada dividido pelos três tipos de perfil transversal tipo relativamente à extensão total de cada uma destas infra-estruturas rodoviárias.

Quadro 4.2 – Número de km das auto-estradas por perfil transversal tipo em 2010

| AUTO-ESTRADA | PERCENTAGEM DA EXTENSÃO DE CADA AUTO-ESTRADA (%) | | |
|--------------|--|-------------------|-------------------|
| | PERFIL (2x2 vias) | PERFIL (2x3 vias) | PERFIL (2x4 vias) |
| A1 | 54 | 44 | 2 |
| A2 | 85 | 15 | 0 |
| A3 | 93 | 0 | 8 |
| A4 | 100 | 0 | 0 |
| A5 | 9 | 91 | 0 |
| A6 | 100 | 0 | 0 |
| A7 | 91 | 9 | 0 |
| A8 | 67 | 33 | 0 |
| A9 | 0 | 100 | 0 |
| A10 | 19 | 81 | 0 |
| A11 | 100 | 0 | 0 |
| A12 | 12 | 88 | 0 |
| A13 | 100 | 0 | 0 |
| A14 | 100 | 0 | 0 |
| A15 | 100 | 0 | 0 |
| A16 | 22 | 78 | 0 |
| A17 | 62 | 38 | 0 |
| A20 | 44 | 46 | 10 |
| A21 | 100 | 0 | 0 |
| A22 | 100 | 0 | 0 |
| A23 | 100 | 0 | 0 |
| A24 | 100 | 0 | 0 |
| A25 | 100 | 0 | 0 |
| A27 | 100 | 0 | 0 |
| A28 | 94 | 6 | 0 |
| A29 | 86 | 14 | 0 |
| A41 | 49 | 51 | 0 |
| A42 | 100 | 0 | 0 |
| A43 | 100 | 0 | 0 |
| A44 | 100 | 0 | 0 |
| CSB | 100 | 0 | 0 |
| VRI | 0 | 100 | 0 |

Em regra, segundo o InIR (2011b), a construção de uma auto-estrada com um perfil transversal tipo de 2x2 vias justifica-se quando o TMDA é superior a 10 000 veículos/dia, e alargar uma auto-estrada existente ou construir uma nova com um perfil de 2x3 vias, é aconselhável quando o TMDA ultrapasse os 35 000 veículos/dia. A figura 4.4 representa o TMDA verificado para cada uma das auto-estradas em estudo no período compreendido entre 2008 e 2011, e a vermelho os respectivos patamares. Para efeitos de estudo do TMDA apenas se consideraram 30 auto-estradas, uma vez que o InIR não apresentou dados de tráfego para a A20 e A43.

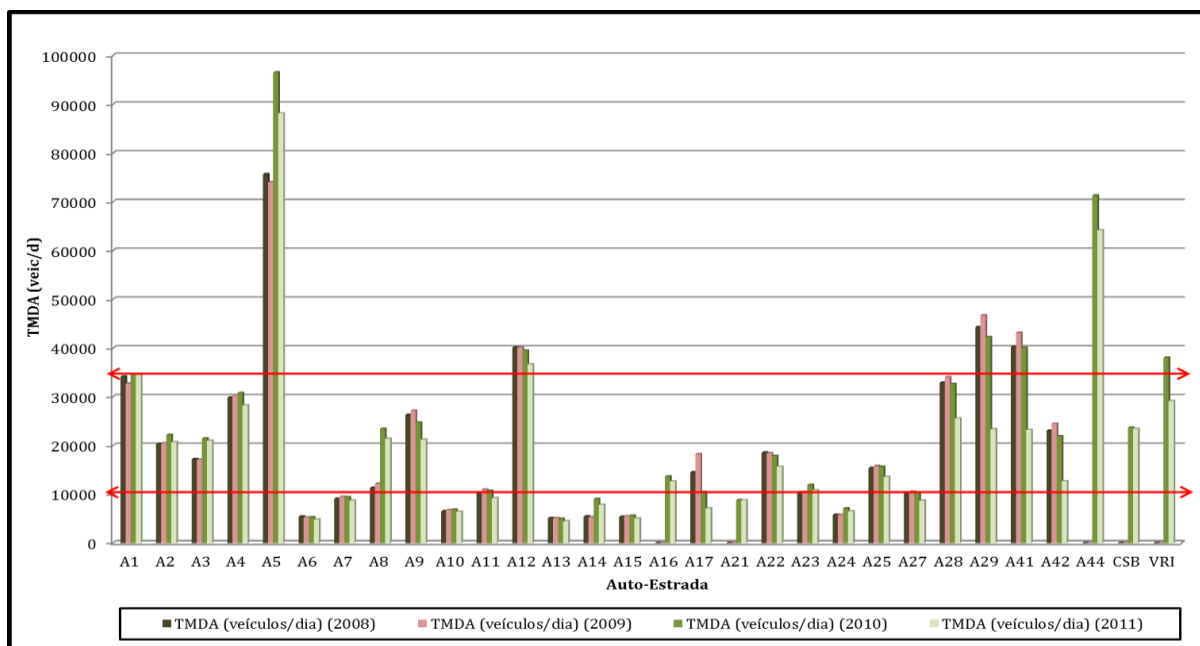


Figura 4.4 - TMDA verificado na RNA entre 2008 e 2011

Desde 2008 até 2011 tem-se observado uma redução progressiva do volume de tráfego nas auto-estradas em estudo. No entanto, o período em que se verificou maior diminuição foi entre 2010 e 2011, principalmente devido à introdução de cobrança de portagens que se fez sentir a 15 de Outubro de 2010. Assim, pode-se constatar que as seis auto-estradas que sofreram maior redução do seu volume de tráfego, neste período foram: A29 (45%); A42 (42%); A41 (42%); A17 (32%); VRI (23%) e a A28 (22%). À excepção da VRI, todas elas correspondiam a auto-estradas sob regime SCUT.

Pela figura 4.4, pode-se constatar que 30% das auto-estradas em estudo apresentam um TMDA inferior a 10 000 veículos/dia, 53% tem um TMDA entre 10 000-35 000 veículos/dia, e apenas 17% têm um TMDA superior a 35 000 veículos/dia.

Realizou-se uma análise mais detalhada do volume de tráfego verificado, nomeadamente, ao nível dos sublanços. A figura 4.5 representa o total de sublanços existentes na RNA com base no seu TMDA referente ao ano de 2011 e a figura 4.6 diz respeito à relação entre o número de sublanços em cada auto-estrada em estudo e o TMDA verificado no ano de 2011. A partir das duas figuras pretende-se perceber o número de sublanços cujo TMDA se encontra abaixo do nível mínimo estabelecido para perfil 2x2, 2x3 e 2x4 vias e, também compreender a justificação do alargamento de determinados sublanços para um perfil superior.

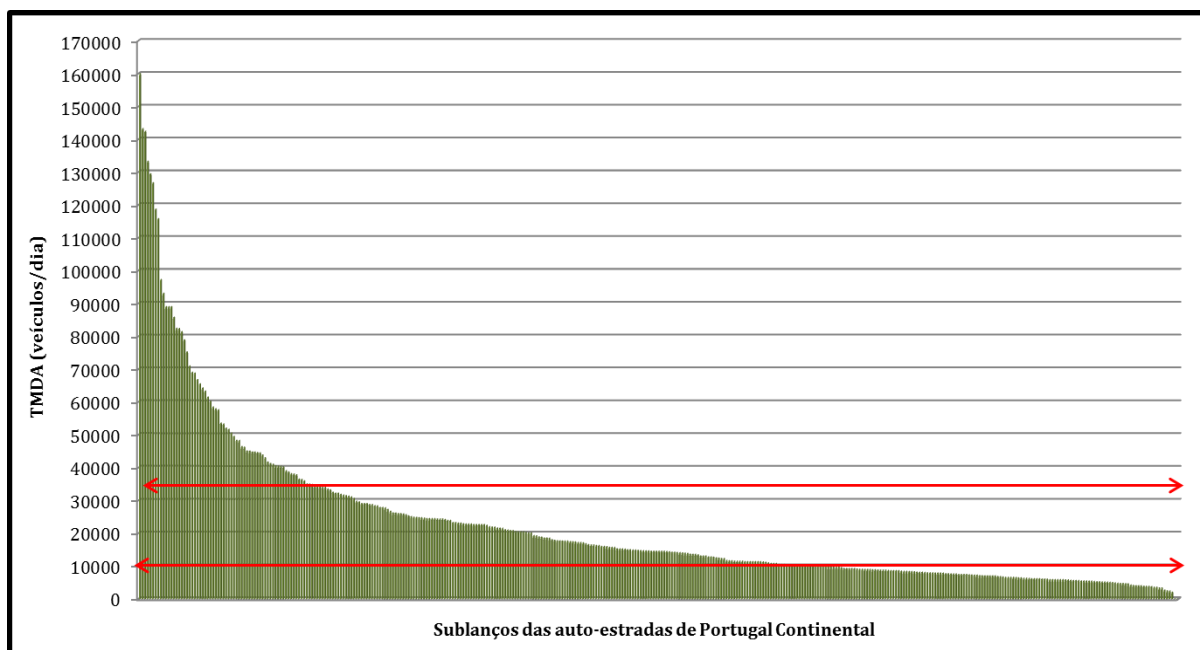


Figura 4.5 - Total de sublanços por TMDA verificado no ano 2011

Com base na informação obtida na figura 4.5 é possível observar que 35% dos sublanços apresentam um TMDA inferior a 10 000 veículos/dia, dos quais 7% têm um perfil transversal tipo de 2x3 vias. Em 49% dos casos o TMDA varia entre 10 000 e 35 000 veículos/dia, dos quais 18% têm um perfil de 2x3 vias. Para um TMDA superior a 35 000 veículos/dia verifica-se um total de 17% dos sublanços, entre os quais se destacam 47% com um perfil de 2x2 vias. Dos 450 sublanços, cinco apresentam um perfil transversal tipo de 2x4 vias e, apenas um tem um TMDA inferior a 65 000 veículos/dia mas superior a 35 000 veículos/dia.

No entanto, tornou-se necessário evidenciar os sublanços que apresentam um volume de tráfego superior a 100 000 veículos/dia (quadro 4.3).

Quadro 4.3 - Lista de sublanços com TMDA superior a 100 000 veículos/dia em 2011

| AUTO-ESTRADA | SUBLANÇO | TMDA (veículos/dia) |
|--------------|---|---------------------|
| A2 | Ponte 25 de Abril | 143 288 |
| A3 | En 12 - Águas Santas (A3/A4) | 118 735 |
| A5 | Viaduto Duarte Pacheco - Cruz das Oliveiras | 129 532 |
| | Cruz das Oliveiras - Monsanto | 133 314 |
| | Monsanto - Miraflares (A5/IC17) | 126 737 |
| | Miraflares (A5/IC17) - Linda - a Velha | 160 000 |
| | Linda - a Velha - Estádio Nacional | 142 479 |
| | Estádio Nacional - Oeiras | 115 909 |

Dos oito sublanços apresentados no quadro 4.3, apenas um apresenta um perfil transversal tipo de 2x4 vias (A3), os restantes têm um perfil de 2x3 vias.

No entanto, para uma melhor compreensão desta problemática, foi necessário dividir o total de sublanços por cada auto-estrada pertencente à RNA (figura 4.6).

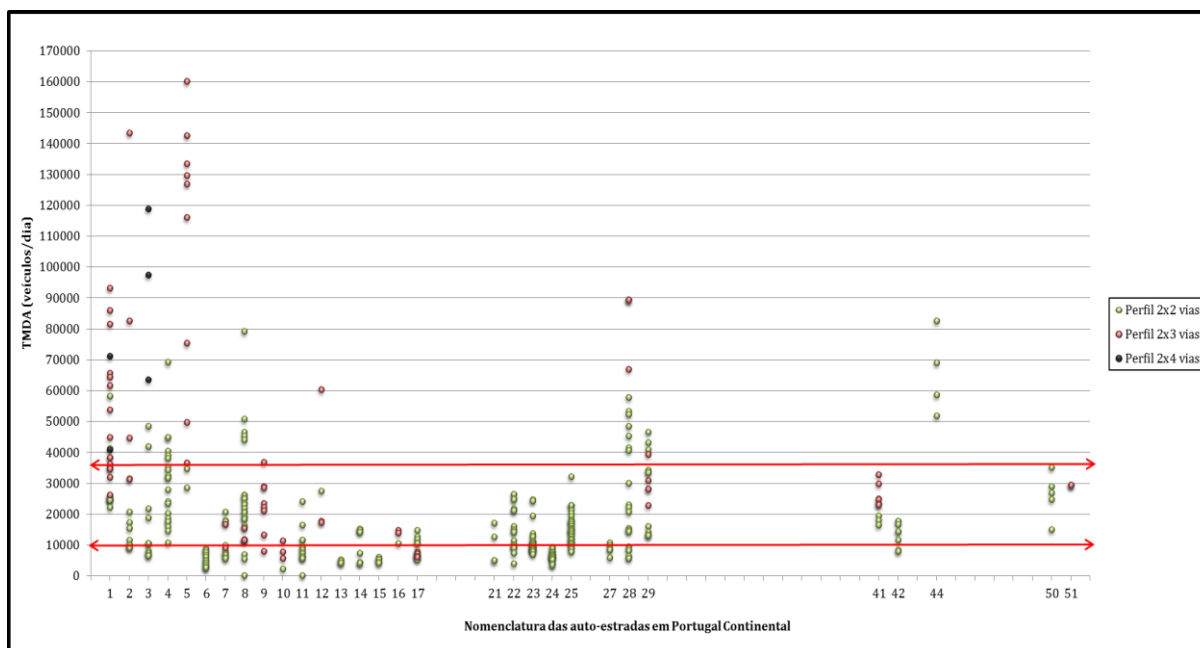


Figura 4.6 - Relação entre o número de sublanços em cada auto-estrada e o TMDA verificado em 2011

Através de uma análise comparativa entre as figuras 4.3, 4.4 e 4.6, pode-se demonstrar que em quatro auto-estradas (A4, A5, A44 e CSB) o perfil transversal tipo apresenta o volume de tráfego que justifique a sua construção, em toda a sua extensão. Por oposição, quatro auto-estradas (A6, A13, A15 e A24) não fazem sentido serem consideradas como tal, porque o TMDA verificado em toda a sua extensão é inferior a 10 000 veículos/dia. Assim, com base nos dados obtidos e nos critérios definidos em termos de patamares de TMDA, pode-se constatar que estas quatro auto-estradas não justificam serem consideradas como tal, nem terem um perfil de 2x2 vias, mas sim como uma via rápida com perfil de 2x1 via, pois o volume de tráfego não compensa o investimento realizado.

Do total da amostra em estudo, em 38% das auto-estradas um determinado número de sublanços (61%) apresenta um volume de tráfego que não justifica um perfil transversal tipo de 2x3 vias pois têm um TMDA inferior a 35 000 veículos/dia e, em 63% da amostra um dado número de sublanços (35%) não devia ser considerado auto-estrada, uma vez que o seu volume de tráfego não chega a 10 000 veículos/dia. Logo, nestes casos pode-se constatar que o investimento realizado para alargar ou construir sublanços com este perfil e TMDA, não se justifica, sendo apenas necessário que se considerassem como vias rápidas de perfil 2x1 via (Anexo VII).

Assim, pode-se constatar que nem sempre a RNA foi estudada e dimensionada com base nas suas necessidades, pois caso este facto fosse verdadeiro, não existiriam auto-estradas com três faixas por sentido e com um TMDA inferior a 10 000 veículos/dia nem infra-estruturas rodoviárias com duas faixas por sentido e um TMDA superior a 65 000 veículos/dia.

4.1.3 Extensão com e sem portagem e custo médio por km de auto-estrada

Neste subcapítulo, estudou-se, ainda, a extensão das auto-estradas do ponto de vista económico. Para esta análise calculou-se a extensão de auto-estrada com e sem portagem (figura 4.7), assim como o custo médio por km associado a cada auto-estrada, em toda a sua extensão (quadro 4.4).

Estes cálculos tiveram em conta a informação disponibilizada para as 32 auto-estradas existentes em Portugal Continental.

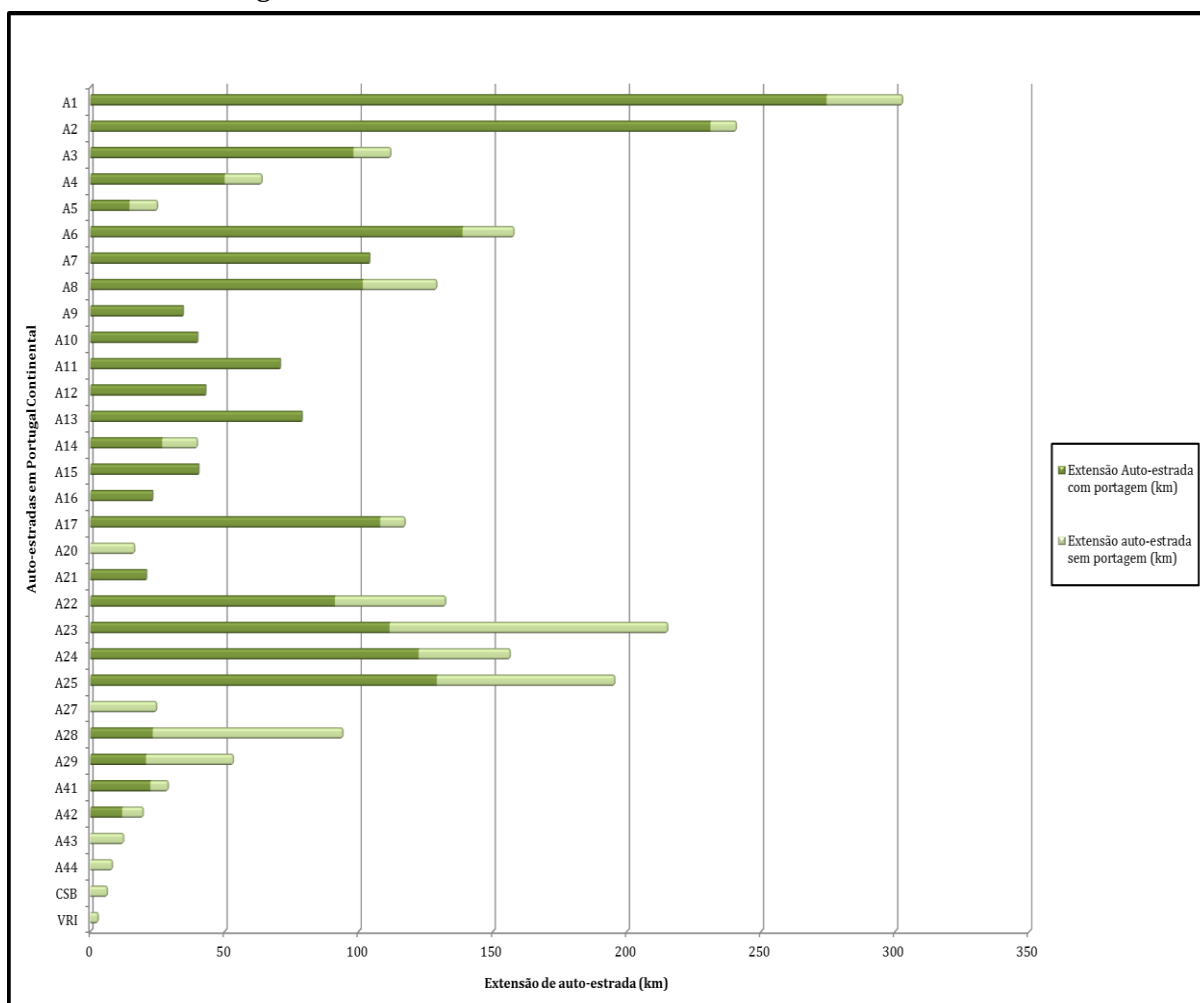


Figura 4.7 - Extensão das auto-estradas de Portugal Continental com e sem portagem em 2010

Através da observação da figura 4.7, pode-se verificar que 28% das auto-estradas apresentam toda a sua extensão sob regime de portagem. Por oposição, 19% das auto-estradas não são portajadas em toda a sua extensão.

A figura 4.8 representa o custo médio por km em cada uma das auto-estradas com sublaços portajados.

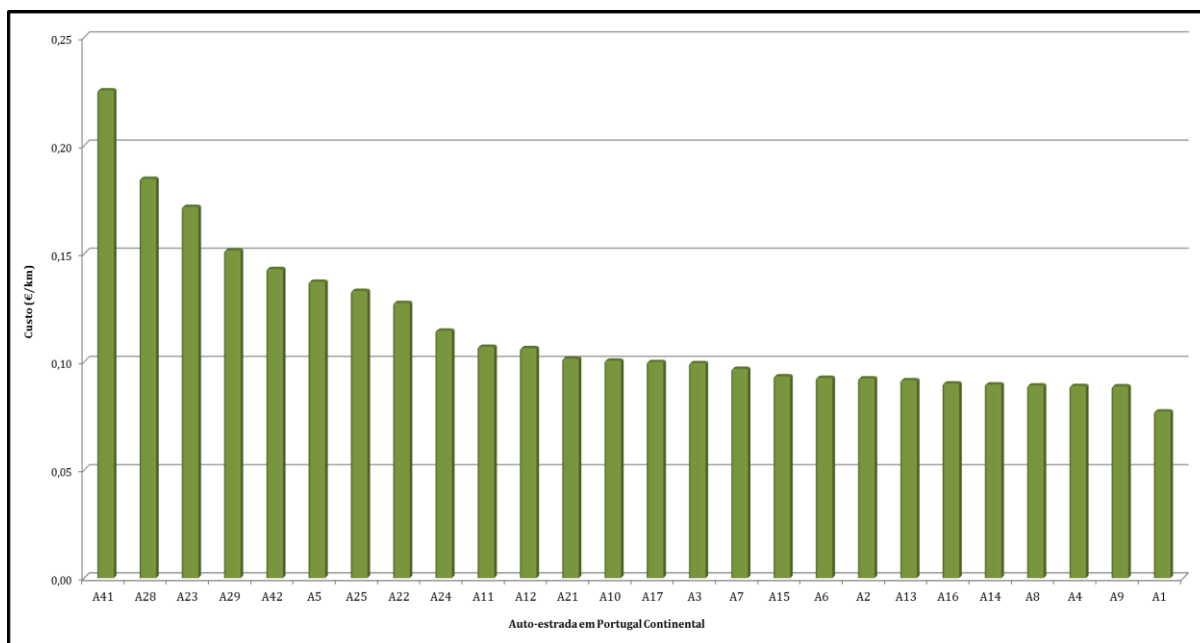


Figura 4.8 - Custo médio por km de auto-estrada portajada em 2011

Relativamente ao custo por km de auto-estrada portajada, pode-se verificar que em média este valor é de 0,12€/km. A partir da observação da figura 4.8 é possível constatar que 31% das auto-estradas apresenta um custo por km superior à média nacional. Desta percentagem, 27% corresponde a auto-estradas que já estiveram sob regime SCUT. Logo, pode-se constatar que com a aplicação da lei que introduziu a cobrança de portagens nas antigas SCUT, apesar destas infra-estruturas passarem a ser pagas em grande parte da sua extensão, ainda se cobram portagens com um custo por km superior às outras auto-estradas anteriormente portajadas.

4.2 Análise dos Estudos de Impacte Ambiental referentes a auto-estradas

Uma das etapas principais desta dissertação consistiu na análise de EIA relativos à construção e alargamento e beneficiação de auto-estradas. A amostra em estudo foi considerada para um horizonte temporal de 17 anos, desde 1995 a 2011.

A figura 4.9 representa o número de EIA elaborados no período estabelecido de forma a perceber o seu padrão de realização.

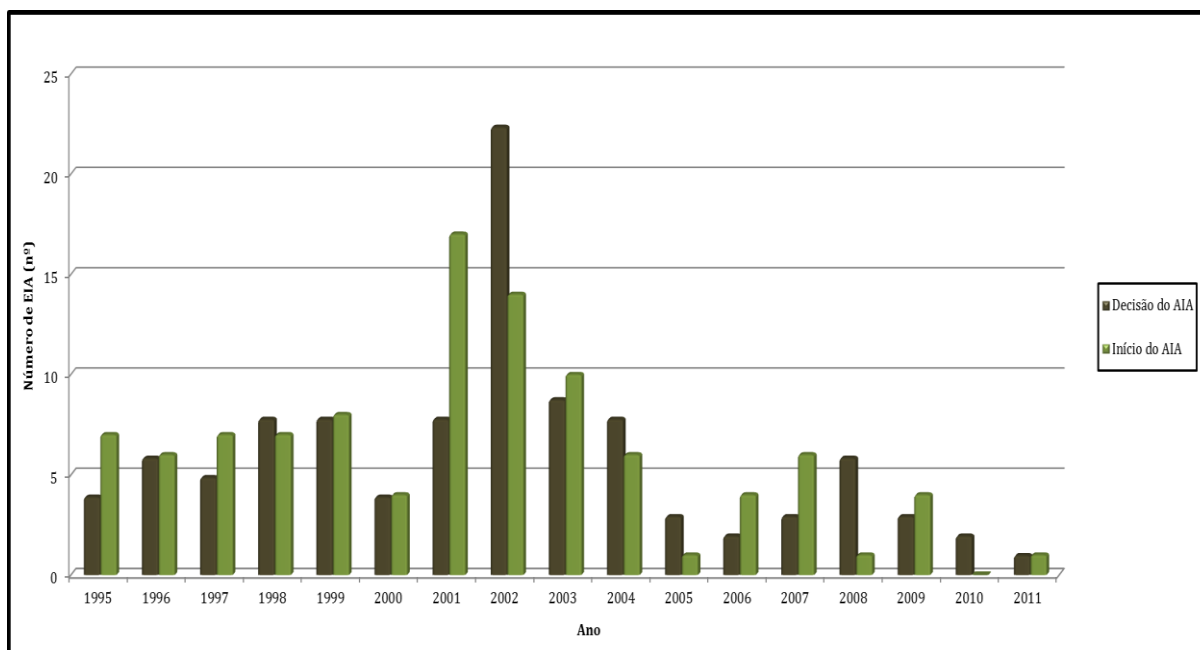


Figura 4.9 - Número de EIA realizados e decididos entre 1995 e 2011

Pela observação da figura 4.9, pode-se constatar que entre 1995 e 2011, o ano no qual se iniciou maior número de estudos foi em 2001 (17%) e, o ano em que se emitiu maior número de decisões foi em 2002 (22%), dos estudos em análise. No ano 2010 não se iniciou qualquer EIA referente a auto-estradas, apenas se tomou a decisão de estudos realizados no ano anterior.

Do horizonte temporal em estudo, 17 anos, o período no qual se iniciou e se tomou maior número de decisões sobre os 103 EIA foi entre 2001 e 2004, correspondendo a cerca de 46% e 47%, respectivamente. Em média, realizou-se aproximadamente um total de seis estudos por ano, apenas referentes a auto-estradas.

Os EIA relativos às infra-estruturas rodoviárias em estudo podem ter dois propósitos distintos, isto é, o estudo pode ser referente à construção ou ao alargamento e beneficiação de um determinado troço/sublanço de uma auto-estrada. Assim, tornou-se necessário analisar o número de EIA respeitantes à construção e ao alargamento e beneficiação do perfil transversal tipo, para o período compreendido entre 1995 e 2011 (figura 4.10).

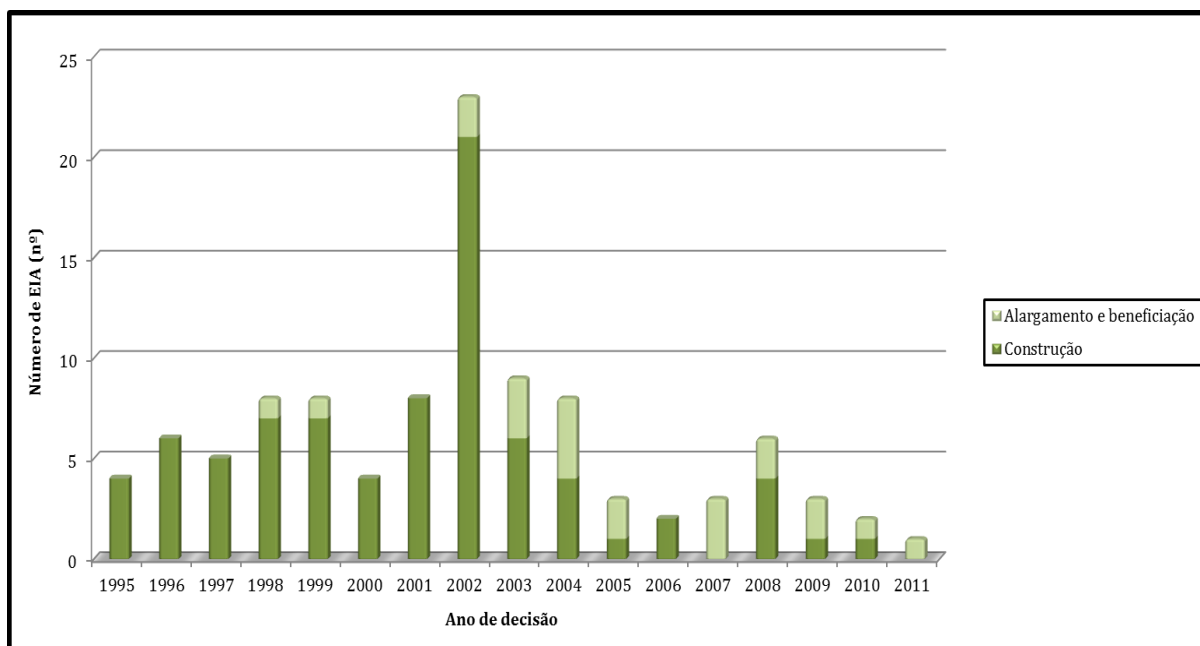


Figura 4.10 - Objectivo dos EIA realizados entre 1995 e 2011

Através da observação da figura 4.10 é possível verificar que só a partir de 1998 é que surgiu o primeiro EIA relativo ao alargamento e beneficiação do perfil transversal tipo de uma auto-estrada. Do total da amostra em estudo, 79% são relativos à construção de auto-estradas, correspondendo a um total de 81 EIA.

Em dois anos (2007 e 2011) apenas se realizaram estudos referentes ao alargamento e beneficiação do perfil. No entanto, verifica-se que em seis anos distintos e não consecutivos, (1995, 1996, 1997, 2000, 2001 e 2006) apenas se efectuaram estudos sobre a construção de auto-estradas.

Após a realização do EIA, com base no parecer final da Comissão de Avaliação, nas conclusões da consulta pública e na proposta da autoridade de AIA relativa ao procedimento de AIA de um determinado projecto, o EIA pode ser classificado com base nos seguintes conceitos: favorável condicionado, reformulação, desfavorável, desconformidade do EIA e encerramento do processo. Esta decisão é devidamente fundamentada numa Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

A figura 4.11 representa o número de decisões tomadas entre 1995 e 2011, nos 103 estudos de auto-estradas realizados nesse mesmo período.

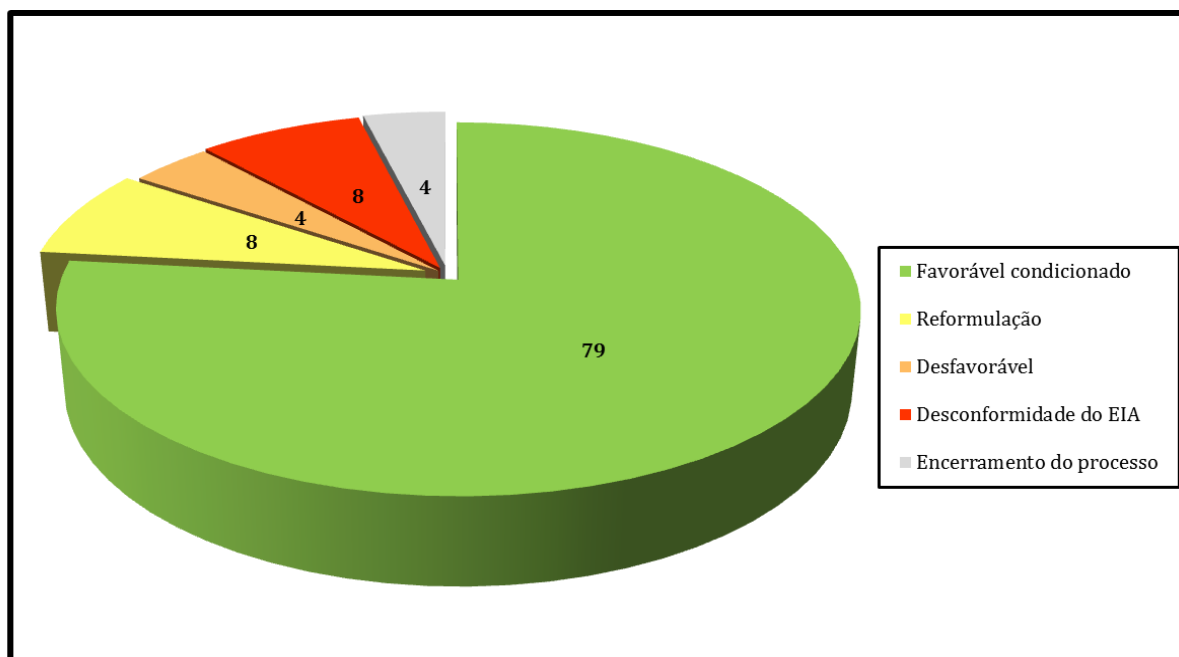


Figura 4.11 - Tipologia de decisão da amostra em estudo

A partir da figura 4.11 é possível constatar que 77% das decisões foram “favorável condicionado”, sendo as decisões “desfavorável” e “encerramento do processo” as menos emitidas, correspondendo apenas a aproximadamente 4% do total da amostra.

O pedido de autorização ou de licenciamento de um EIA é formulado pelo proponente e, o autor do EIA é a empresa consultora contratada para o realizar. Assim, a figura 4.12 corresponde ao número de EIA pedidos pelos diferentes proponentes e a figura 4.13 representa os autores dos EIA responsáveis pela elaboração dos 103 estudos em análise.

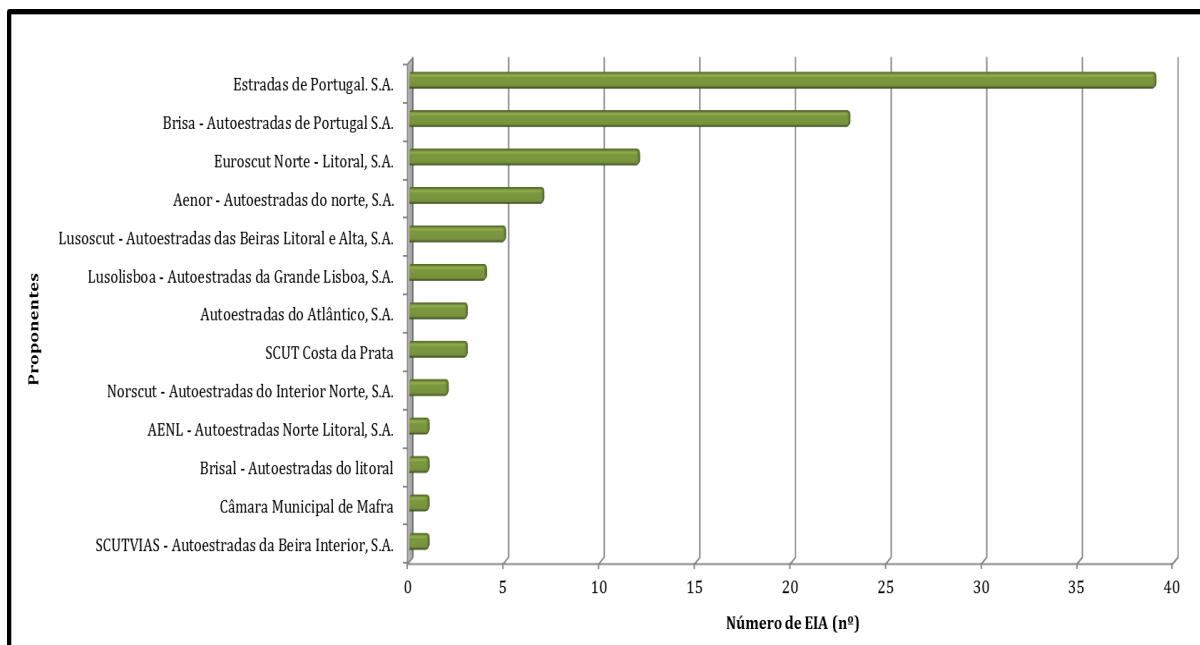


Figura 4.12 - Número de EIA por Proponente

Através da figura 4.12 pode-se observar que no período compreendido entre 1995 e 2011, 13 proponentes foram responsáveis pelo pedido de elaboração de 103 EIA. Destes, os proponentes que apresentaram maior número de estudos foram a EP, S.A. (38%), a Brisa, S.A. (23%) e a

Euroscut Norte-Litoral, S.A. (12%) referentes ao total da amostra em análise. Por oposição, quatro proponentes são responsáveis apenas por um único estudo: SCUTVIAS, S.A.; Câmara Municipal de Mafra; Brisal e AENL, S.A. Pode-se ainda constatar que os principais proponentes são a EP, S.A. e a Brisa, S.A., totalizando 61% da amostra em estudo.

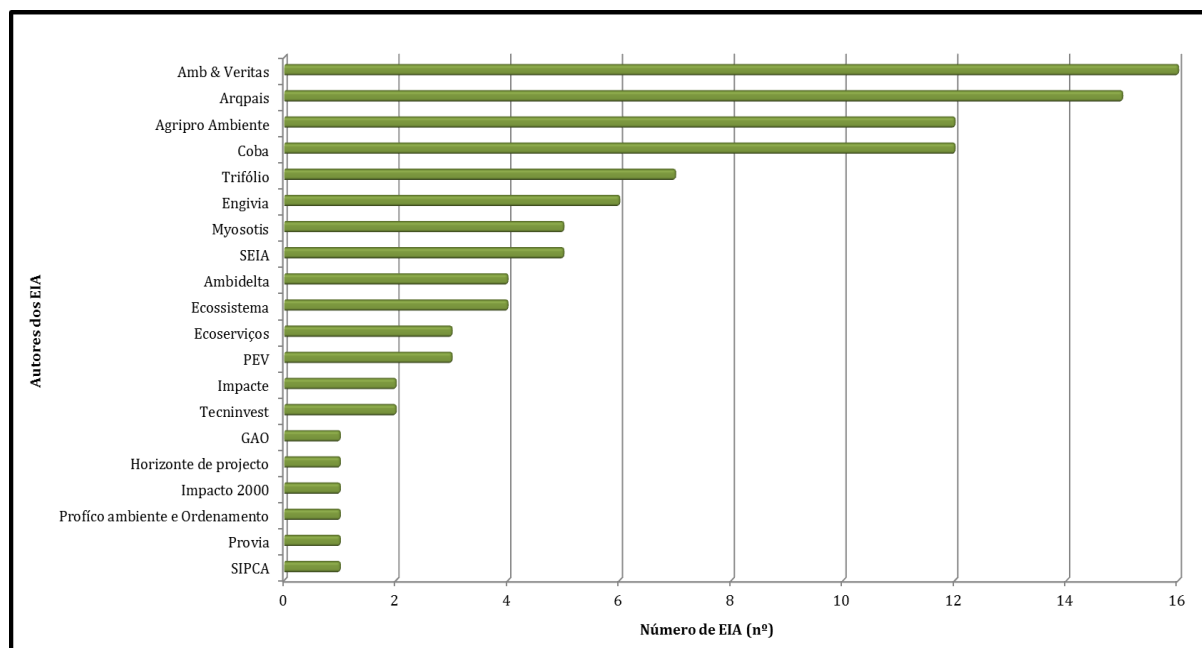


Figura 4.13 - Número de EIA por autores dos estudos

Pela observação da figura 4.13 é possível verificar que para a realização dos 103 EIA em estudo, foram contratadas 20 empresas de consultoria ambiental.

Os principais autores dos EIA são a Amb & Veritas (16%), a Arqpais (15%), a Agripro Ambiente e a Coba, ambas com 12% do total da amostra. Só estas quatro empresas são responsáveis pela realização de 54% dos estudos em análise.

4.2.1 Comparação entre o TMDA previsto e verificado

Com o objectivo de verificar se os EIA referentes a auto-estradas realizaram um estudo de tráfego adequado às necessidades realizou-se uma comparação entre o tráfego verificado e o previsto. A amostra analisada para este estudo é constituída por 51 EIA.

A figura 4.14 representa a relação entre o TMDA verificado e o previsto, referente às auto-estradas pertencentes à RNA, para o período compreendido entre 2008 e 2010.

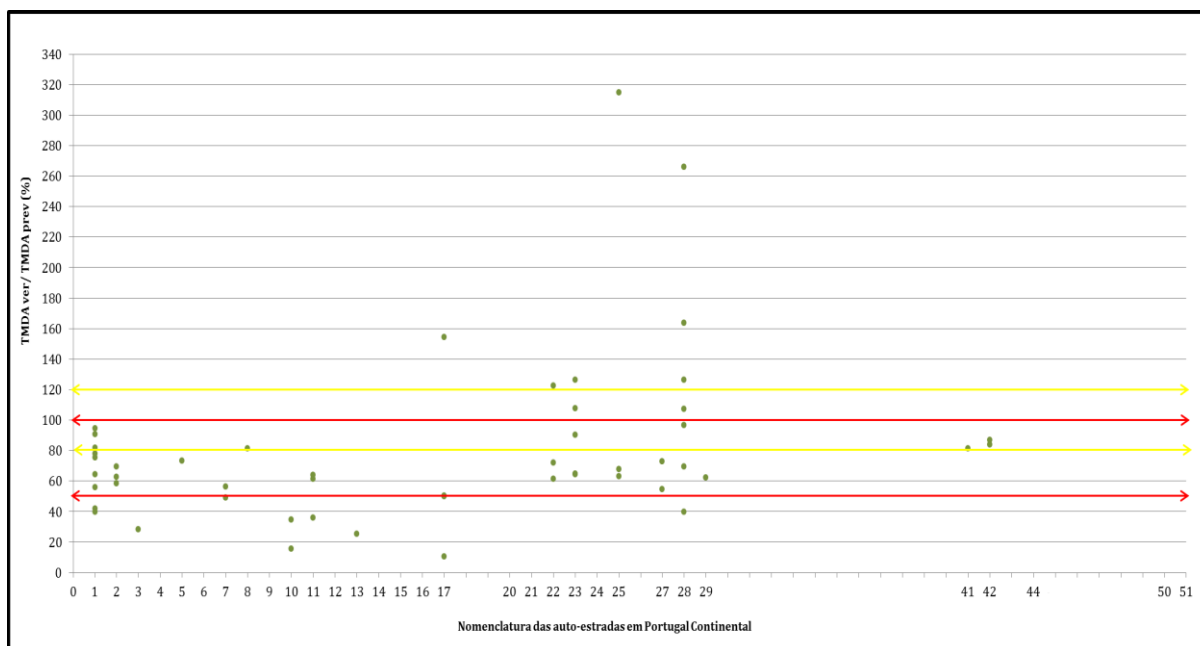


Figura 4.14 - Relação entre o TMDA verificado e o previsto nos EIA

Através da análise realizada, os sublanços em estudo pertencem essencialmente às seguintes auto-estradas: A1 (9 sublanços); A2 (3 sublanços); A11 (3 sublanços); A17 (4 sublanços); A22 (3 sublanços); A23 (5 sublanços); A25 (3 sublanços) e A28 (7 sublanços). Só destas oito auto-estradas foram estudados um total de 73% dos sublanços da amostra em estudo.

Pela observação da figura 4.14 pode-se verificar que 82% dos EIA sobredimensionaram o volume de tráfego previsto, isto é, o TMDA verificado é inferior ou igual a 100% do previsto. Por oposição, 18% dos EIA apresentaram um estudo de tráfego subdimensionado, onde nove sublanços possuem um TMDA verificado superior ao previsto, isto é, superior a 100%. No entanto, destes 18% foram considerados os seguintes *outliers* por apresentarem um TMDA verificado superior a 130% do previsto: sublanço entre “Aveiro-Vagos” (A17); troço entre “Apúlia-Neiva” e “Póvoa do Varzim-Apúlia” (A28); sublanço entre “Mangualde-Fornos de Algodres” (A25).

Pelo facto de se considerar que um desvio de 20% entre o volume de tráfego verificado e o previsto é aceitável, no sentido em que se considera que pode ter havido variáveis externas e independentes que levassem a este desvio, constatou-se que 22% dos EIA encontram-se dentro deste patamar ($80\% < 100\% < 120\%$), representado a amarelo na figura 4.14.

Assim, pode-se afirmar que 22% dos EIA realizaram um estudo de tráfego próximo do real, mas 65% dos EIA sobredimensionaram o estudo de tráfego e 10% subdimensionaram-no, o que significa que neste caso, pode-se afirmar que este critério não teve influência no processo de tomada de decisão.

4.2.2 Avaliação da significância de impactes das auto-estradas

Para avaliar a significância de impactes associados às auto-estradas apenas se analisou sete descritores ambientais: ambiente sonoro, sistemas ecológicos (Fauna e Flora), geomorfologia, paisagem, qualidade do ar e recursos hídricos. Esta análise foi realizada quer para a fase de construção quer para a fase de exploração.

Assim, realizou-se um levantamento de dados dos 84 EIA realizados entre 1995 e 2011. A figura 4.15 representa a avaliação da significância de impactes dos sete descritores ambientais em estudo com base na escala pré-definida, durante a fase de construção.

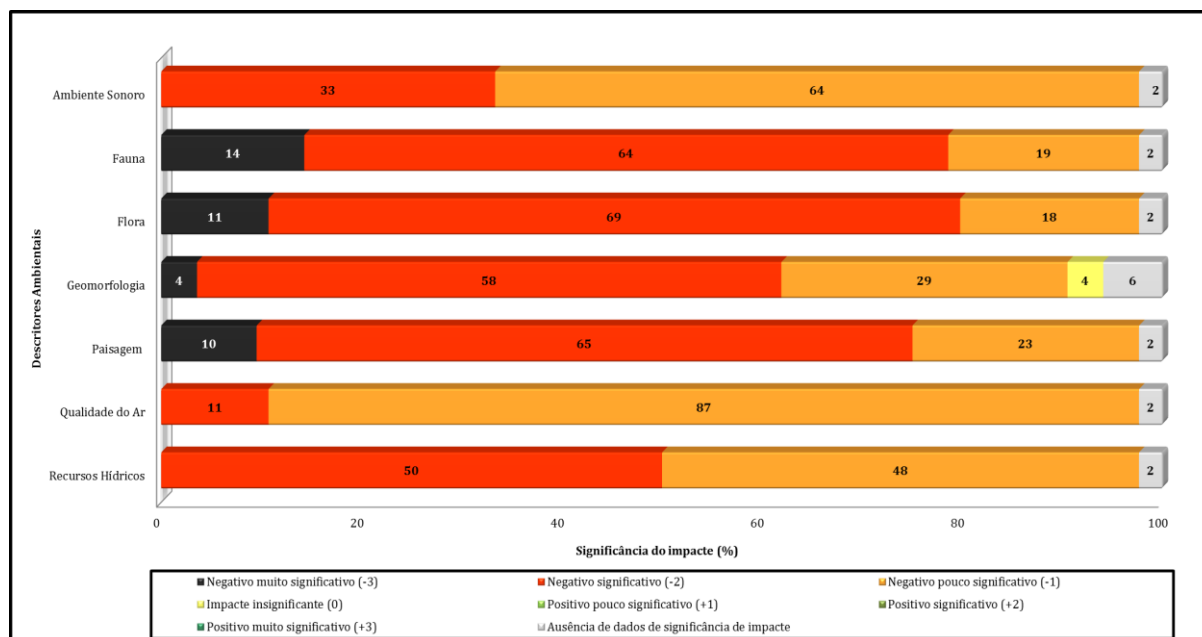


Figura 4.15 - Avaliação da significância de impactes de descritores ambientais na fase de construção

A partir da figura 4.15 pode-se observar que os impactes negativos mais significativos provenientes da fase de construção de auto-estradas ocorrem principalmente ao nível de quatro descritores ambientais: fauna, flora, geomorfologia e paisagem. Estes são os únicos que apresentam uma percentagem de impactes negativos muito significativos, em média 10% da amostra de EIA total e, são também os únicos caracterizados por, aproximadamente 60% do descritor ser afectado de forma negativa significativa. Destes quatro descritores os que apresentam maior percentagem de impactes negativos significativos e muito significativos são a “flora” (80%), seguido da “fauna” (78%).

O descritor “geomorfologia” é o único em que 4% dos EIA consideram, que na fase de construção, não vai haver qualquer alteração da sua constituição. Assim, com base numa análise mais detalhada verificou-se que os três estudos que apresentam esta afirmação são referentes ao alargamento e beneficiação do perfil transversal tipo de um determinado sublanço de uma auto-estrada. A justificação dada pelos autores consiste no facto de a intervenção ser sobre uma infra-estrutura já existente e em exploração e como tal, não se irão verificar impactes com a realização de obras de escavação e aterros nos taludes do mesmo sublanço onde incide o projecto. No entanto, 14 autores de EIA referentes a auto-estradas não são da mesma opinião, cinco afirmam que o impacte neste descritor será mesmo negativo e significativo.

Uma vez que os impactes nos descritores em estudo não ocorrem só na fase de construção mas também na fase de exploração, foi necessário estudar a avaliação da significância de impactes dos sete descritores ambientais em estudo com base na mesma escala, durante a fase de exploração (figura 4.16).

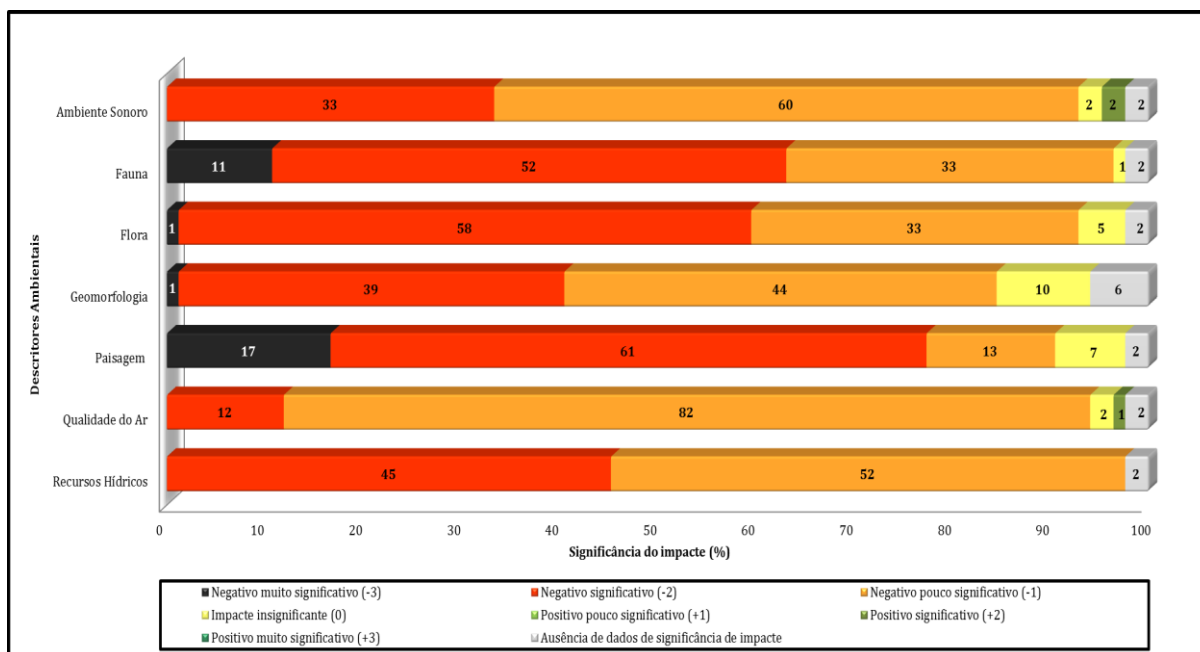


Figura 4.16 - Avaliação da significância de impactes de descritores ambientais na fase de exploração

Relativamente à fase de exploração pode-se verificar que, no geral, os impactes negativos perdem significado, na maioria o nível da escala correspondente ao “impacte insignificante” aumenta e, em dois descritores os impactes positivos aparecem mas em pequena percentagem.

Através da figura 4.16 é possível observar que os descritores ambientais que apresentam maior número de EIA que consideram a avaliação de impactes negativos muito significativos são exactamente os mesmos que na fase de construção. Dos quatro descritores mais afectados os que apresentam maior percentagem de impactes negativos significativos e muito significativos são a “paisagem” (78%), seguido da “fauna” (63%).

O descritor “qualidade do ar” quer na fase de construção quer na fase de exploração apresenta uma percentagem elevada de estudos que consideram que o impacte será negativo mas pouco significativo, superior a 80%. Isto deve-se ao facto de na fase de construção se verificar uma afectação das povoações e habitações através da emissão de poeiras e gases provenientes da combustão de motores da maquinaria da obra e da emissão de poeiras oriundas da movimentação de terras. Na fase de exploração, os principais impactes são originados pelas emissões de gases e partículas provenientes dos escapes dos veículos em circulação na nova infra-estrutura. No entanto, em nenhuma das fases se estuda especificamente a emissão de GEE para a atmosfera e como irá afectar o cumprimento dos objectivos definidos no Protocolo de Quioto. Por oposição, 1% dos EIA considera que este descritor terá um impacte positivo, utilizando como justificação o facto da construção do troço de auto-estrada retirar tráfego às estradas nacionais que atravessam as povoações.

O descritor “ambiente sonoro” também aumentou a percentagem de impactes positivos significativos com base no argumento anterior.

Após esta análise dos descritores ambientais, tornou-se necessário avaliar também a significância de impactes referentes ao descritor “socioeconomia”. A figura 4.17 representa a avaliação da significância de impactes dos seis sub-descritores socioeconómicos em estudo com

base na escala pré-definida. Este descritor, no geral, foi avaliado em conjunto para a fase de construção e exploração.

Para o global do descritor socioeconómico só se considerou a escala de significância de impactes positiva uma vez que após a análise geral deste descritor se verificou que todos os impactes mencionados foram positivos.

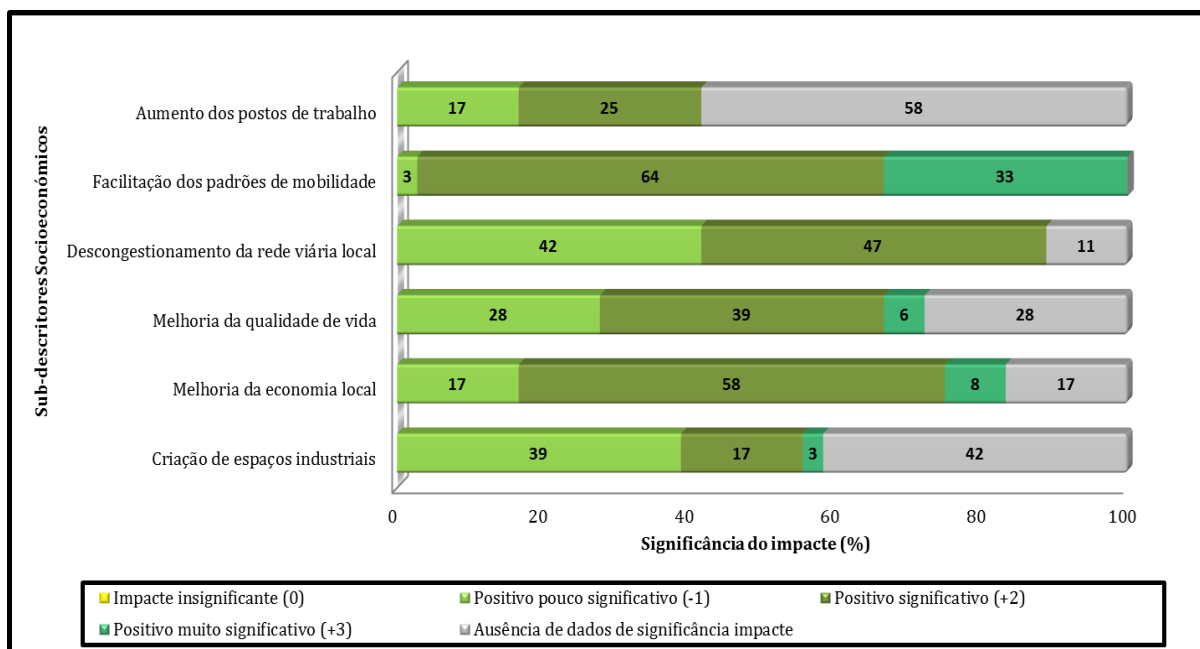


Figura 4.17 - Avaliação da significância de impactes de descritores socioeconómicos

Pela observação da figura 4.17, pode-se constatar que o sub-descritor socioeconómico que apresenta maior percentagem de impactes positivos muito significativos é a “facilitação dos padrões de mobilidade” (33%). Este sub-descritor diz respeito à melhoria do nível de serviço da infra-estrutura em estudo, com reflexo no aumento das condições de segurança e diminuição dos tempos de deslocação nas ligações rodoviárias suburbanas, sub-regionais e regionais.

Os sub-descritores menos analisados nos EIA referentes a auto-estradas são o “aumento dos postos de trabalho”, verificando-se uma ausência de dados da ordem dos 58% e a “criação de espaços industriais” com 42% do total da amostra em estudo.

Relativamente ao descritor socioeconómico, de acordo com os dados obtidos, é possível afirmar que a construção de auto-estradas contribuirá de forma positiva para o desenvolvimento regional de um determinado território, sendo a “facilitação dos padrões de mobilidade”, o sub-descritor mais afectado de forma positiva.

É necessário reforçar que esta análise consistiu num cruzamento entre a escala de significância de impactes pré-estabelecida e as informações fornecidas nos EIA, não sendo necessariamente o que se verifica na realidade.

4.2.3 Avaliação da tipologia de alternativas em estudo

Segundo o Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro um dos critérios mínimos exigidos a incluir num EIA consiste no estudo de alternativas viáveis ao projecto em análise, incluindo a

não intervenção. Assim, realizou-se uma pesquisa detalhada de 84 EIA relativos a auto-estradas de forma a perceber a tipologia de alternativas estudadas em cada um deles.

A figura 4.18 representa avaliação de alternativas na amostra em estudo.

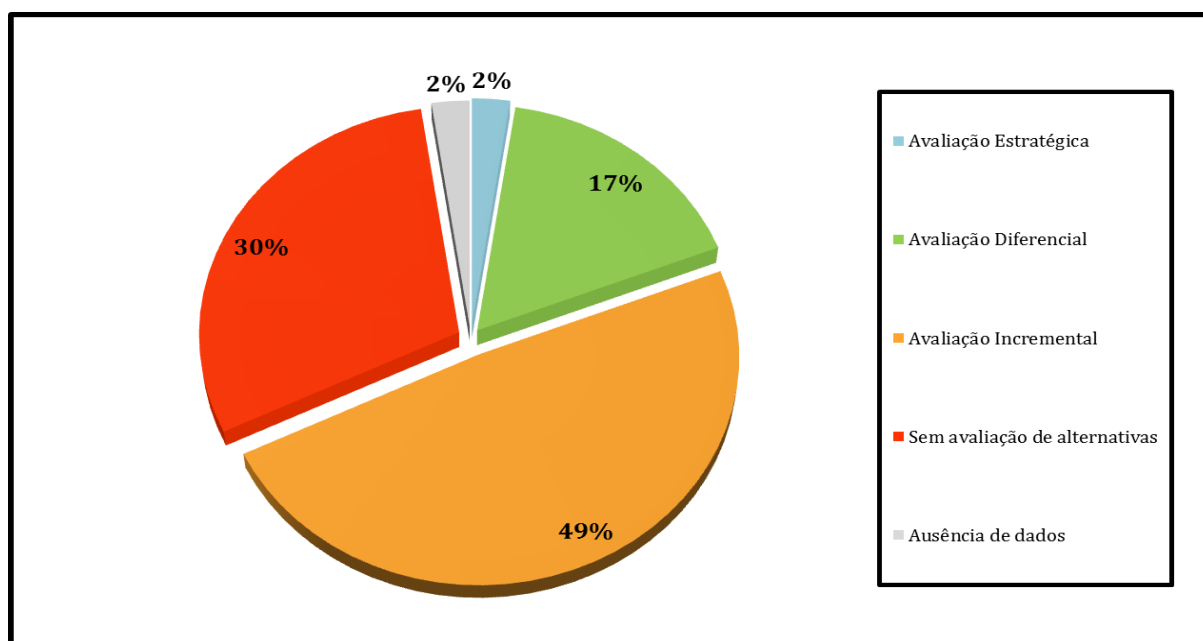


Figura 4.18 - Análise do estudo de alternativas em EIA

Através da figura 4.18 pode-se observar que a tipologia de alternativas a que os estudos mais recorreram foi a “avaliação incremental”, isto é, aproximadamente 50% dos EIA apenas estudaram variantes a um corredor base.

Do total da amostra, dois EIA fizeram referência a alternativas divergentes em termos de custo-eficácia, como a referência ao modo ferroviário, não apresentando dados estatísticos. Estes dois estudos são um prolongamento um do outro: “IP5 - Nó do IC2 - Viseu; Sublanços IC2 - Talhadas - Vouzela - Boa Aldeia” e “IP5 - Nó do IC2 - Viseu - Mangualde, Sublanços Boa Aldeia - IP3 - Mangualde”. O primeiro EIA foi realizado pelo “Ecosistema” e o segundo pela “Agripro Ambiente”, apesar do proponente ser o mesmo “Lusoscut – Auto-estradas das Beiras Litoral e Alta, S.A.”.

Um terço dos EIA não realizou qualquer tipo de estudo de alternativas, o que vai contra os princípios operacionais incluídos nas boas práticas de AIA. Deste total, 8% dos estudos são referentes à construção de auto-estradas e os restantes 22% são relativos ao alargamento e beneficiação do perfil transversal tipo de auto-estradas.

A não realização do projecto foi estudada em 75% da amostra em estudo, de forma a permitir comparar os impactes decorrentes da execução do projecto e da não intervenção no território, o que confere com os critérios mínimos exigidos na legislação em vigor.

Relativamente ao estudo de corredores completamente distintos ou discussão do perfil transversal tipo, apenas 17% dos EIA optaram por estudar estas opções. Deste total, 100% estudaram apenas a primeira opção. A possibilidade de alterar o perfil definido no início de cada estudo não foi em nenhum dos casos um factor em análise. Ou seja, o perfil transversal tipo de

um determinado projecto foi definido no início dos EIA e todo o estudo foi influenciado neste sentido.

Assim, pode-se constatar que este critério mínimo exigido no EIA não foi cumprido na totalidade da amostra em estudo, o que vai contra o estipulado em Decreto-Lei. Esta constatação corrobora a afirmação de Steinemann (2010), quando afirma que o processo de AIA pode estudar diversas alternativas para atingir os objectivos, mas excepcionalmente redefine os objectivos. E, mesmo que existam alternativas ambientalmente mais sustentáveis que a construção de uma infraestrutura, raramente as entidades responsáveis pela tomada de decisão consideram estas hipóteses, principalmente se os recursos económicos já forem direccionados para a construção do projecto inicial.

4.2.4 Realização do processo de pós-avaliação

Segundo a IAIA (1999) e o Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, o último princípio operacional da AIA consiste em elaborar um plano de monitorização, com base num processo de pós-avaliação, de forma a garantir que as medidas de minimização de impactes estejam a ser cumpridas.

A figura 4.19 representa o número de EIA sujeitos ao processo de pós-avaliação.

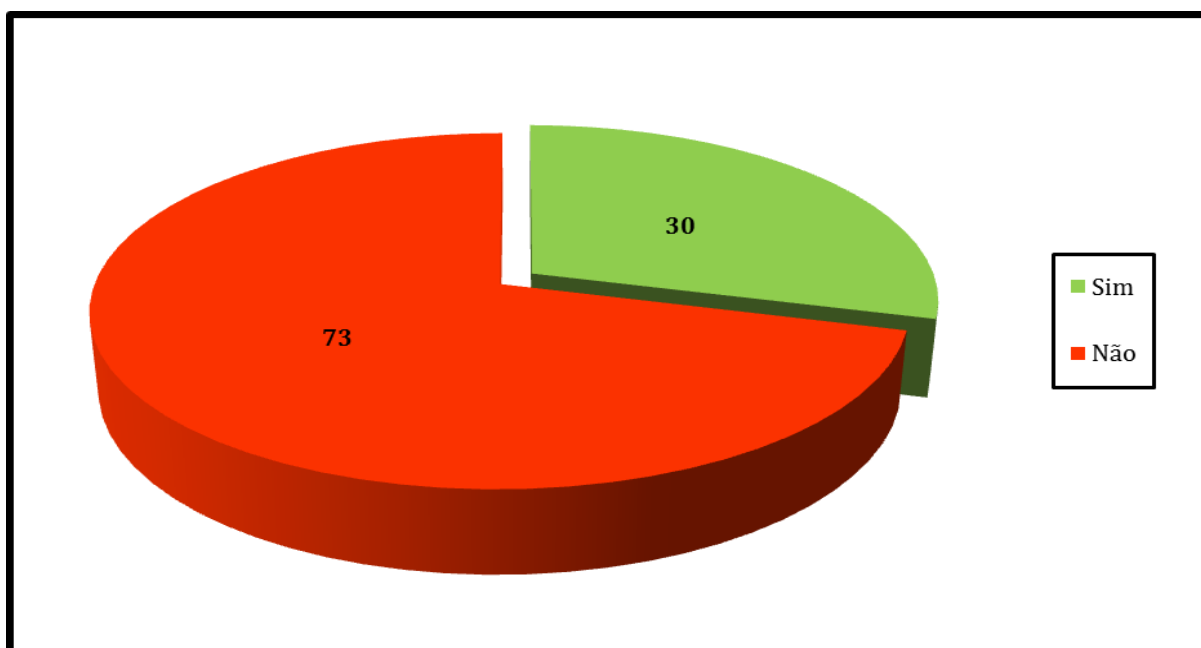


Figura 4.19 - Análise da realização do processo de pós-avaliação

Segundo a figura 4.19, 29% dos EIA foram sujeitos a processo de pós-avaliação e os restantes 71% não sofreram qualquer monitorização das medidas de minimização estabelecidas, nem avaliação dos possíveis impactes no ambiente decorrentes da execução do projecto. Destes 29%, 33% dos EIA foram sujeitos a dois processos de pós-avaliação, realizados em anos distintos. O que significa que na prática foram realizados 41 processos. Dos 30 EIA sujeitos a pós-avaliação apenas três foram referentes ao alargamento e beneficiação do perfil de auto-estradas.

Com base nesta amostra, verifica-se que o período em que foram elaborados processos de pós-avaliação foi entre 2001 e 2005. Os anos que apresentam maior número de processos são 2003 e

2004, com 14 e 11 pós-avaliações, respectivamente. Entre estes dois anos foram realizados um total de 61% dos processos.

Através dos dados obtidos pode-se verificar que apenas um terço da amostra total cumpriu uma das quatro etapas principais do processo de AIA de infra-estruturas rodoviárias, através da realização de pós-avaliação. Isto significa que aproximadamente 70% não recorreu a um dos critérios de boas práticas de AIA e como tal, não cumpriram com a legislação em vigor.

No entanto, é necessário referir que esta análise apenas contou com a informação disponibilizada na plataforma digital da APA. O que significa que a amostra considerada para este estudo, da possível realização do processo de pós-avaliação, é limitada e não é suficiente para se generalizar à totalidade de processos de auto-estradas estudados entre 1995 e 2011.

4.3 Caracterização da NUTS III de Portugal com e sem auto-estradas

4.3.1 Análise Territorial

A área de estudo considerada corresponde a Portugal Continental. O objectivo deste subcapítulo consiste, principalmente, em realizar uma comparação entre os municípios com e sem o cruzamento de auto-estradas pelo seu território, de forma a perceber se estas infra-estruturas contribuem para o desenvolvimento regional. Este é o principal argumento utilizado para promover a construção das auto-estradas em Portugal.

Em Portugal Continental existem no total 278 municípios, dos quais 44% são atravessados por auto-estradas e 56% não apresentam qualquer cruzamento com esta infra-estrutura.

De acordo com o Decreto-Lei nº 244/2002, de 5 de Novembro e com base no nível II da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS II), Portugal Continental encontra-se repartido em cinco regiões principais: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo (LVT), Alentejo e Algarve. Com base no mesmo Decreto-Lei e de acordo com a NUTS III, Portugal Continental encontra-se dividido em 28 sub-regiões repartidas pela NUTS II (figura 4.20).

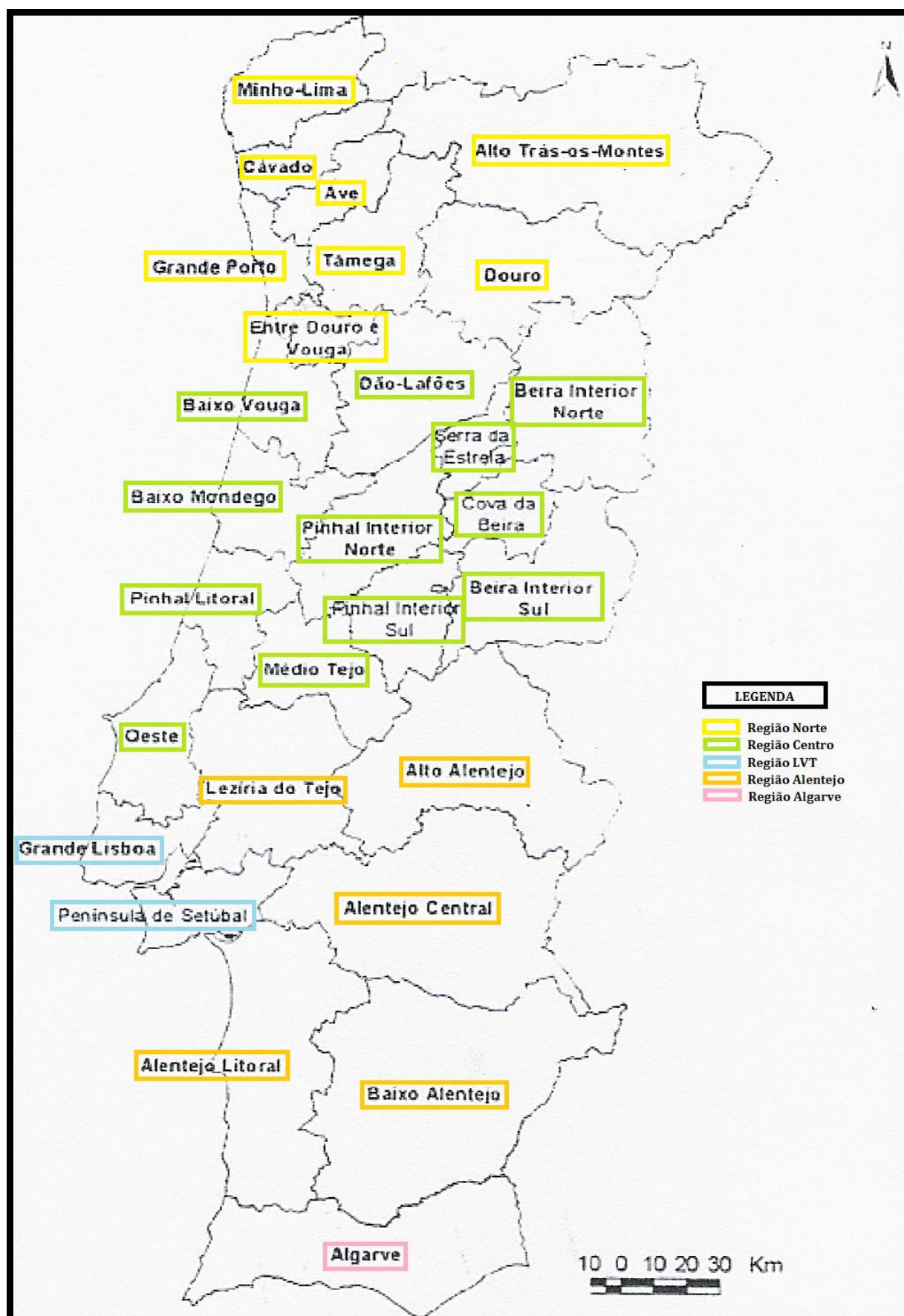


Figura 4.20 - NUTS III de Portugal Continental
(Adaptado do Instituto Geográfico Português, 2011)

O quadro 4.4 representa o total de municípios que compõem cada uma das regiões pertencentes à NUTS II de Portugal Continental e o número de municípios com e sem a presença de auto-estradas.

Quadro 4.4 - Número de municípios com e sem a presença de auto-estradas na NUTS II

| NUTS II | TOTAL MUNICÍPIOS (nº) | MUNICÍPIOS COM AUTO-ESTRADAS (nº) | MUNICÍPIOS SEM AUTO-ESTRADAS (nº) |
|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Norte | 86 | 33 | 53 |
| Centro | 100 | 47 | 53 |
| LVT | 18 | 13 | 5 |
| Alentejo | 58 | 18 | 40 |
| Algarve | 16 | 11 | 5 |
| TOTAL | 278 | 122 | 156 |

Através do quadro 4.4 pode-se observar que a região que apresenta maior percentagem de municípios atravessados por auto-estradas é LVT (72%), sendo a região do Alentejo a que apresenta menor percentagem, com 31%.

Relativamente à NUTS III de Portugal Continental, é de destacar que na região Centro, a sub-região Pinhal Interior Norte não apresenta municípios atravessados por auto-estradas, por oposição, os municípios pertencentes à sub-região Cova da Beira são todos atravessados ou encontram-se na proximidade de auto-estradas.

4.3.2 Análise Socioeconómica

De modo a confirmar se o argumento utilizado para a construção das auto-estradas se verifica na prática, nomeadamente, o desenvolvimento regional ao nível dos municípios, realizou-se uma análise socioeconómica com recurso a quatro indicadores socioeconómicos.

Estes indicadores foram analisados para as 28 sub-regiões pertencentes à NUTS III de Portugal Continental, tendo em conta os municípios com e sem auto-estradas. Para cada um destes indicadores calculou-se a média global e as médias das sub-regiões com e sem a presença de auto-estradas individualmente.

Assim, começou-se por estudar a variação da população residente entre 2001 e 2011 ao nível das sub-regiões da NUTS III, tal como se pode verificar na figura 4.21.

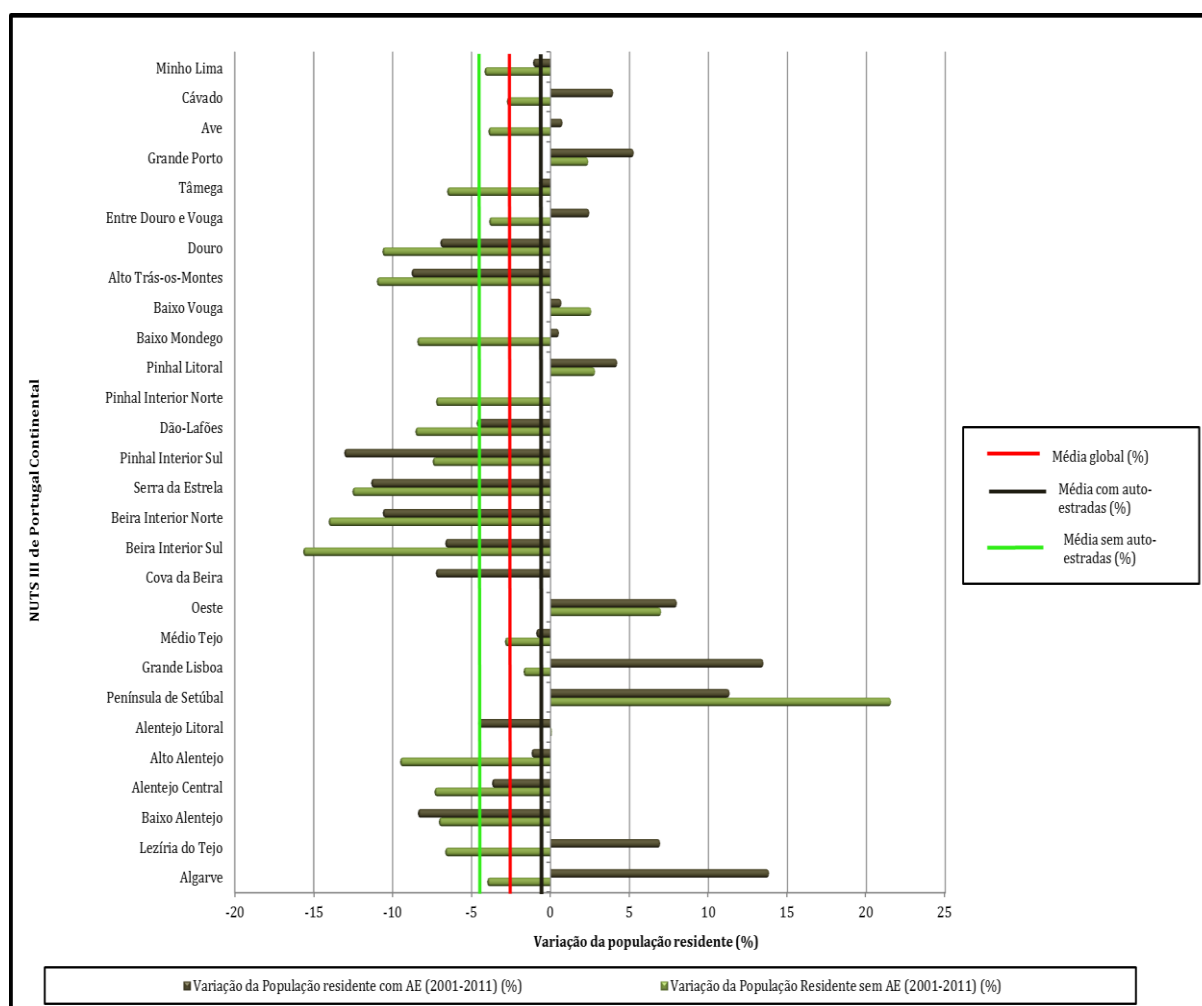


Figura 4.21 - Variação da população residente na NUTS III entre 2001 e 2011

Pela observação da figura 4.21 é possível observar que entre 2001 e 2011, em 68% das sub-regiões em estudo a população residente diminuiu, verificando-se uma redução mais significativa nas sub-regiões cujos municípios não são atravessados por auto-estradas.

Em 46% das sub-regiões a variação da população residente é superior à média global deste indicador, 44% da amostra cujos municípios são atravessados por auto-estradas encontram-se acima da média com auto-estradas e 48% das sub-regiões com ausência de auto-estradas têm uma variação da população residente superior à média sem auto-estradas.

Através da figura 4.21 pode-se verificar a existência de quatro sub-regiões cujas discrepâncias entre os municípios com e sem a presença de auto-estradas são significativas: Grande Porto; Grande Lisboa; Lezíria do Tejo e Algarve. Nestas quatro sub-regiões verifica-se que aproximadamente 73% dos municípios são atravessados por auto-estradas.

Uma possível explicação para estas discrepâncias poderá ser a introdução de auto-estradas no território, que promoveu a ligação do interior às grandes cidades localizadas no litoral do país, ou seja, aos grandes centros urbanos (Grande Porto, Grande Lisboa e Algarve). No geral, as auto-estradas que atravessam estas sub-regiões foram as primeiras a serem construídas, entre os anos 60 e 90. Ao longo deste período temporal verificou-se uma migração da população do interior do país para estes centros urbanos à procura de emprego e melhoria da qualidade de

vida, uma vez que aqui que se concentravam as oportunidades de negócio. Hoje em dia, estas três sub-regiões são as que concentram maior número de população residente.

Por oposição, a Península de Setúbal apresenta um aumento da população residente superior nos municípios sem auto-estradas. Este facto pode ser explicado pela elevada construção em mancha de óleo que se tem vindo a observar ao longo dos últimos anos principalmente em Alcochete e Sesimbra, com um crescimento da ordem dos 30%.

Estudou-se de seguida a variação do índice de envelhecimento da população por se considerar um indicador importante na área da demografia de um determinado território. A figura 4.22 representa este indicador para o período compreendido entre 2001 e 2011.

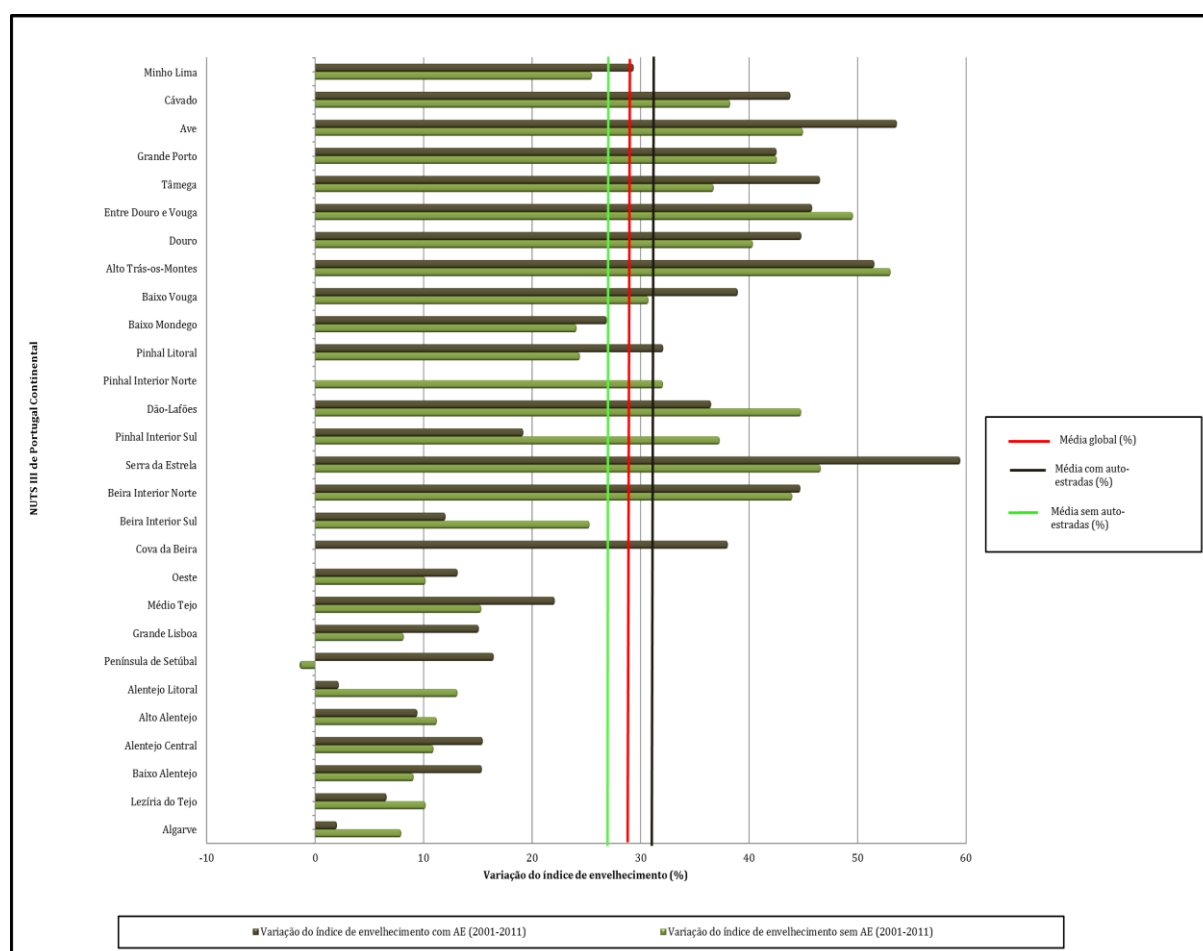


Figura 4.22 - Variação do índice de envelhecimento na NUTS III entre 2001 e 2011

A partir da análise da figura 4.22 é possível verificar que em 65% das sub-regiões o aumento mais acelerado da população idosa ocorre nos municípios que são atravessados por auto-estradas.

Em 61% das sub-regiões a variação do índice de envelhecimento é superior à média global deste indicador, 52% da amostra cujos municípios são atravessados por auto-estradas encontram-se acima da média com auto-estradas e 48% das sub-regiões com ausência de auto-estradas têm uma variação do índice de envelhecimento superior à média sem auto-estradas.

Pela figura 4.22 é ainda possível verificar a ocorrência de cinco sub-regiões cujas discrepâncias entre os municípios com e sem a presença de auto-estradas são significativas: Pinhal Interior

Sul; Serra da Estrela; Beira Interior Sul e Península de Setúbal. No Pinhal Interior Sul e na Beira Interior Sul verifica-se um crescimento mais acentuado nos municípios sem auto-estradas e nas outras três sub-regiões ocorre nos municípios com auto-estradas.

Ao nível territorial, o desemprego é considerado um dos problemas sociais mais importantes pois, do desemprego seguem-se uma série de outras problemáticas que afectam não só a população como o próprio município onde está inserida. Assim, realizou-se um estudo deste indicador para o período compreendido entre 2001 e 2011 (figura 4.23).

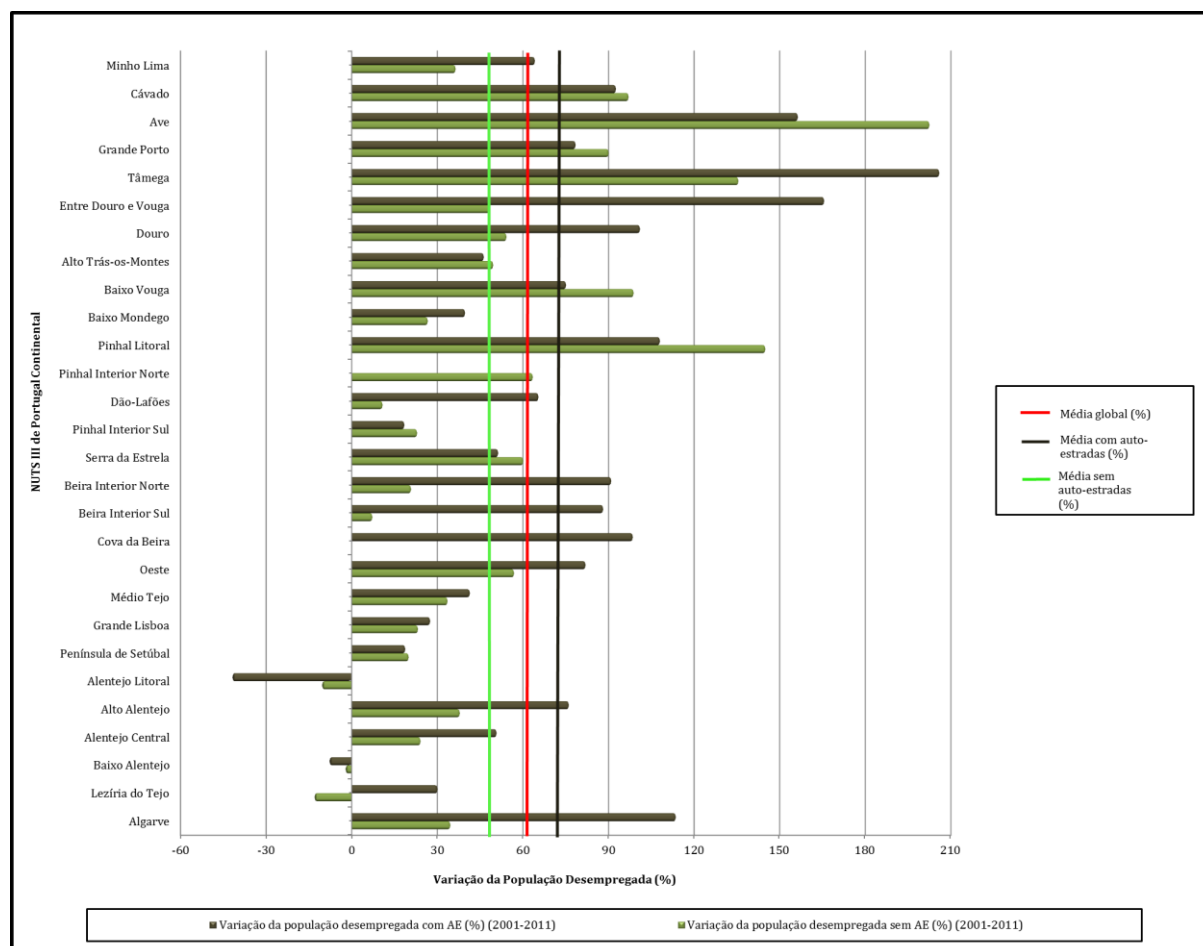


Figura 4.23 - Variação da população desempregada na NUTS III entre 2001 e 2011

Através da figura 4.23 pode-se verificar que em 58% das sub-regiões o crescimento mais acelerado da população desempregada verifica-se nos municípios com auto-estradas. Uma possível explicação pode ter a ver com a introdução de auto-estradas, através da qual se observou uma diminuição do volume de tráfego nas estradas nacionais e municipais e como tal, o comércio local ficou prejudicado chegando ao ponto de muitos serviços terem mesmo de encerrar. Com isto, assistiu-se a um aumento do desemprego, essencialmente, nas áreas rurais. Em 43% das sub-regiões a variação da população desempregada é superior à média global deste indicador, 56% da amostra cujos municípios são atravessados por auto-estradas estão acima da média com auto-estradas e 37% das sub-regiões com ausência de auto-estradas têm uma variação da população desempregada superior à média sem auto-estradas.

Pela observação da figura 4.23 é possível constatar a existência de seis sub-regiões cujas discrepâncias entre os municípios com e sem a presença de auto-estradas são significativas

(diferença superior a 50%): Tâmega; Entre Douro e Vouga; Dão-Lafões; Beira Interior Norte; Beira Interior Sul e Algarve. Nestas sub-regiões pode-se observar que o aumento da população desempregada é mais acelerado nos municípios com auto-estradas na sua proximidade.

Pode-se ainda verificar que de um total de 28 sub-regiões apenas três apresentam um decréscimo de população desempregada entre o ano 2001 e 2011, dos quais se destacam o Alentejo Litoral, o Baixo Alentejo e a Lezíria do Tejo. Destas três sub-regiões, as duas primeiras apresentam um decréscimo mais acentuado nos municípios atravessados por auto-estradas enquanto na última sub-região (Lezíria do Tejo), o decréscimo apenas se dá ao nível dos municípios sem auto-estradas.

Por último, estudou-se o indicador económico, poder de compra *per capita*, para os anos 2000 e 2009 (figura 4.24).

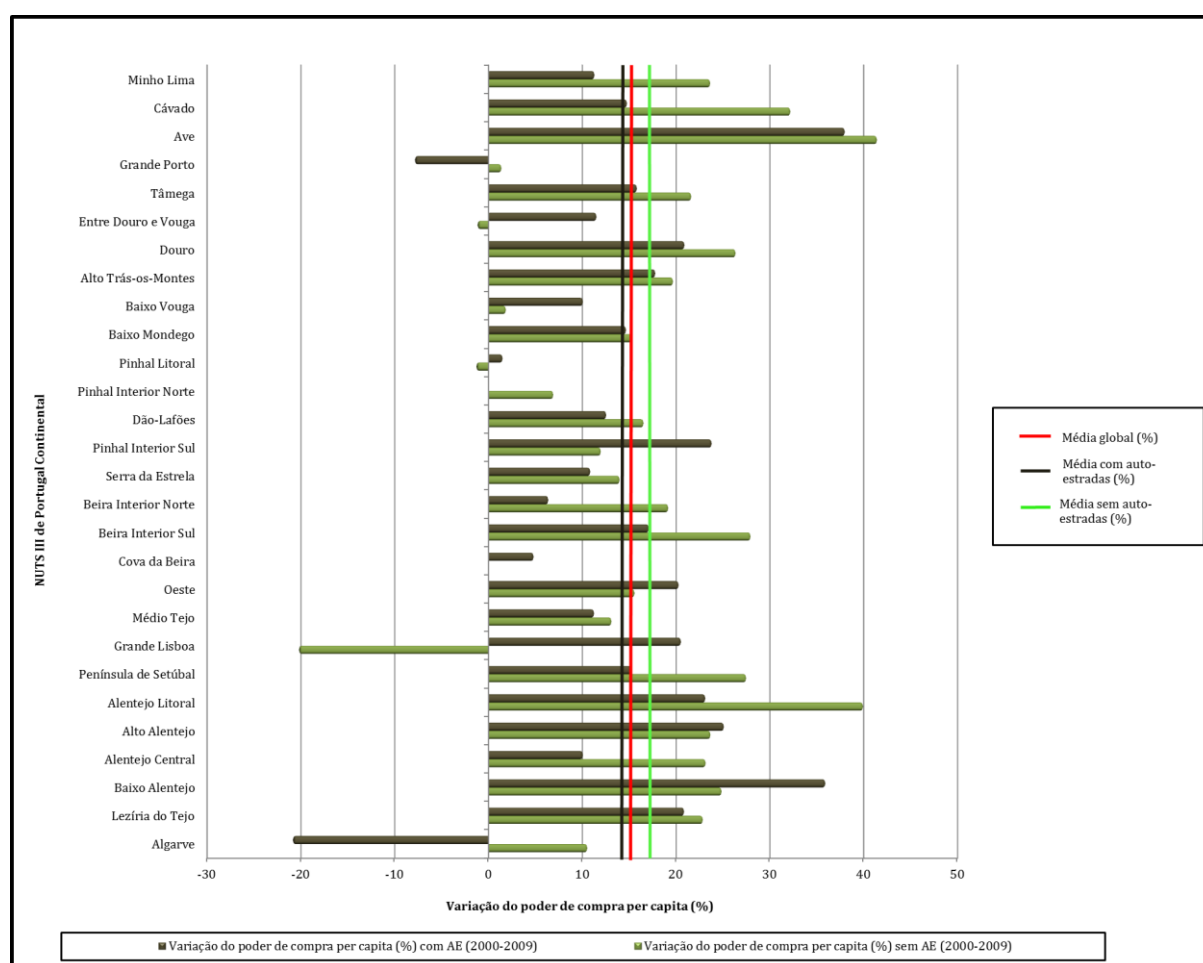


Figura 4.24 - Variação do poder de compra *per capita* na NUTS III entre 2000 e 2009

A partir da figura 4.24 é possível constatar que em 69% das sub-regiões o aumento do poder de compra *per capita* é mais acentuado nos municípios sem auto-estradas na sua proximidade.

Em 54% das sub-regiões a variação do poder de compra é superior à média global deste indicador, 50% da amostra cujos municípios são atravessados por auto-estradas estão acima da média com auto-estradas e 50% das sub-regiões com ausência de auto-estradas têm uma variação do poder de compra superior à média sem auto-estradas.

Pela figura 4.24 pode-se observar a existência de quatro sub-regiões cujas discrepâncias entre os municípios com e sem a presença de auto-estradas são significativas: Cávado; Grande Lisboa; Alentejo Litoral e Algarve. À excepção da Grande Lisboa, estas sub-regiões apresentam um aumento do poder de compra mais acelerado nos municípios sem auto-estradas na sua proximidade.

É possível verificar que o maior decréscimo do poder de compra *per capita* ocorre nos grandes centros urbanos: Grande Porto; Grande Lisboa e Algarve. À excepção de Grande Lisboa, nas duas outras sub-regiões a redução do poder de compra ocorreu nos municípios com auto-estradas. Uma explicação para este facto pode ser através da introdução de auto-estradas no território, porque os utilizadores deixaram de passar no interior dos municípios e como tal, o comércio e os serviços foram fechando e a população activa necessitou de migrar para os centros urbanos à procura de oportunidades de emprego. No entanto, as qualificações desta população encontravam-se abaixo da média destas duas grandes cidades e consequentemente, verificou-se um aumento de emprego não qualificado e mal remunerado. Consequentemente, isto levou a um empobrecimento do tecido social dos centros urbanos.

No caso da Grande Lisboa verifica-se um aumento significativo do poder de compra *per capita* nos municípios com auto-estradas, porque 78% dos municípios são atravessados por estas infra-estruturas. Ou seja, entre 2000 e 2009 verificou-se um aumento deste indicador principalmente porque se observou uma centralização do poder económico e tecnológico na capital, o que aumentou as oportunidades de emprego qualificado e consequentemente a qualidade de vida da população residente.

Com base nos resultados obtidos desta análise socioeconómica, pode-se observar que dos quatro indicadores estudados, apenas um justifica o argumento utilizado para a construção de auto-estradas, nomeadamente, a variação da população residente.

Pode-se assim afirmar que, com base nos resultados obtidos e nas limitações associadas a estes indicadores, não existe uma relação de causa-efeito entre a introdução de auto-estradas no território e o contributo para o desenvolvimento regional. Isto é, aproximadamente 60% das sub-regiões pertencentes à NUTS III de Portugal Continental apresentam um crescimento significativo da população idosa e da população desempregada nos municípios atravessados por auto-estradas. A mesma percentagem apresenta um aumento mais acelerado do poder de compra *per capita*, mas para os municípios que não se encontram na proximidade de auto-estradas.

4.4 Análise do inquérito realizado

4.4.1 Considerações gerais

Com o objectivo de perceber a opinião dos municípios relativamente à utilidade das auto-estradas para o desenvolvimento regional, realizou-se um inquérito via Internet às 122 câmaras municipais, cujo território é atravessado por auto-estradas. Obteve-se um total de 73 respostas, o que corresponde a 60% do universo inquirido.

Dos 73 inquiridos, 34% desempenham o cargo de técnico superior nas câmaras municipais, 22% são chefes da Divisão da área de ambiente, 21% desempenham outros cargos em divisões fora da área de ambiente, 8% das respostas foram elaboradas pelo Vereador, 6% pelo Presidente, 1% pelo Vice-presidente e 8% não especificaram o cargo desempenhado na câmara municipal.

Pelo facto de o inquérito ter sido realizado via Internet, a autora não consegue controlar quem responde ao inquérito. Por esta razão existe um número elevado de inquiridos (superior a 40%) cuja especialidade não passa por ambiente, acessibilidades ou transportes.

Relativamente ao número de auto-estradas que atravessa ou se encontra na proximidade da amostra em estudo, 41% dos municípios encontra-se na presença de uma única auto-estrada, 36% corresponde a duas auto-estradas, 19% apresenta três auto-estradas na sua proximidade e 4% afirma ser atravessado ou encontra-se na proximidade de quatro ou mais auto-estradas.

Através deste inquérito, estudou-se as respostas e comentários adicionais elaborados pelos inquiridos das câmaras municipais, em relação aos efeitos positivos e negativos associados às auto-estradas sobre o território, o possível investimento em infra-estruturas ferroviárias em detrimento das rodoviárias e os impactes verificados com a cobrança de portagem nas antigas SCUT.

4.4.2 Efeito da construção de auto-estradas nos municípios

Um dos objectivos do inquérito é perceber a opinião das câmaras municipais sobre o efeito da construção de auto-estradas no concelho. Assim, analisou-se as respostas obtidas às questões sobre o resultado da introdução destas infra-estruturas nos municípios, principais vantagens e desvantagens associadas às auto-estradas.

A figura 4.25 representa a apreciação dos representantes das câmaras municipais face ao efeito das auto-estradas para os concelhos onde estão inseridos.

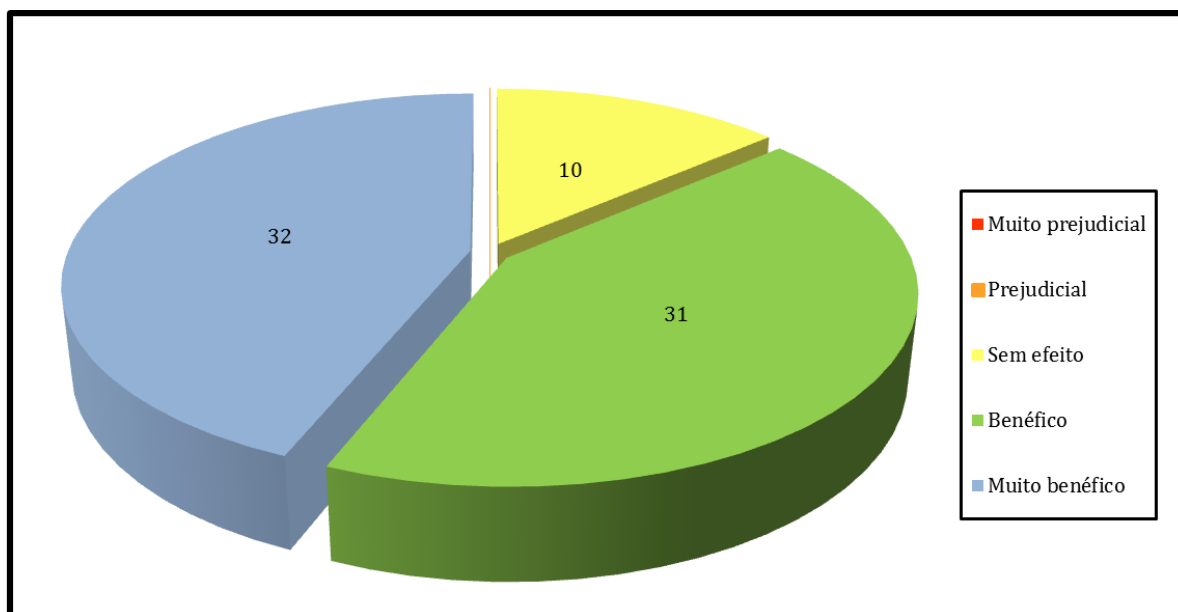


Figura 4.25 - Resultado da introdução de auto-estradas nos municípios

Pela observação da figura 4.25 pode-se verificar que nenhum município considera o efeito das auto-estradas muito prejudicial ou prejudicial. No entanto, 14% considera que não acarreta qualquer vantagem ou desvantagem, 43% afirma que é benéfico e 44% caracteriza a introdução das auto-estradas para os municípios como um acontecimento muito vantajoso.

Comparando os dados obtidos na análise socioeconómica ao nível dos municípios com auto-estradas e os 44% de municípios que responderam que a introdução de auto-estradas é muito benéfica, verificou-se que em 38% destes municípios a população residente diminuiu, em 78% houve um aumento significativo de população idosa e em 94% assistiu-se a um aumento da população desempregada, entre 2001 e 2011. Apesar de no período compreendido entre 2000 e 2009 o poder de compra *per capita* aumentar em 72% destes municípios, entre 2005 e 2009 constatou-se uma redução deste indicador em 47% destes municípios.

Mais especificamente foi necessário estudar as principais vantagens e desvantagens associadas a estas infra-estruturas. Assim, as figuras 4.26 e 4.27 correspondem às principais vantagens e desvantagens associadas às auto-estradas, respectivamente.

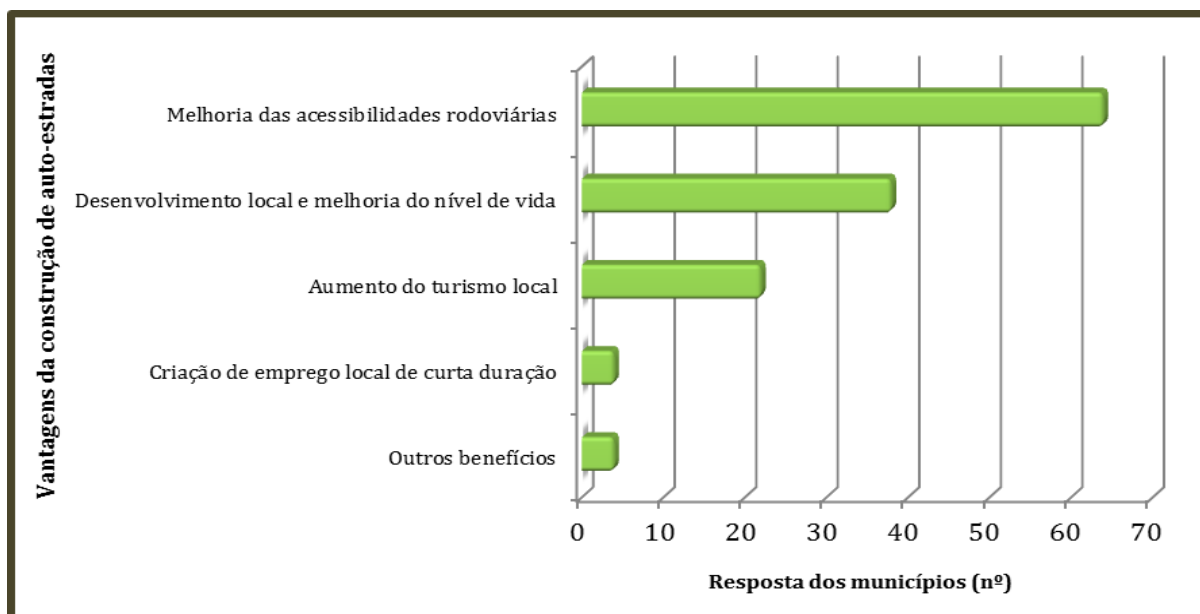


Figura 4.26 - Principais vantagens da construção de auto-estradas para os municípios

Através da figura 4.26 é possível constatar que a maior vantagem associada a esta infraestrutura, na opinião dos municípios, é a melhoria das acessibilidades rodoviárias, com 49% das respostas, seguida da contribuição para o desenvolvimento local e melhoria do nível de vida da população (29%).

Dos 29% de municípios que consideram o desenvolvimento local e a melhoria do nível de vida como a segunda principal vantagem, verificou-se que em 66% destes municípios apesar de se assistir a um aumento da população residente, entre 2001 e 2011, e em 61% dos municípios crescer o poder de compra *per capita* entre 2005 e 2009, apenas em 5% se observa uma diminuição da população desempregada e em 18% uma redução da população envelhecida, entre 2001 e 2011. Assim, através destes resultados é possível corroborar as conclusões da análise socioeconómica, demonstrando que não existe uma relação de causa-efeito entre a introdução de auto-estradas no território e o contributo para o desenvolvimento regional.

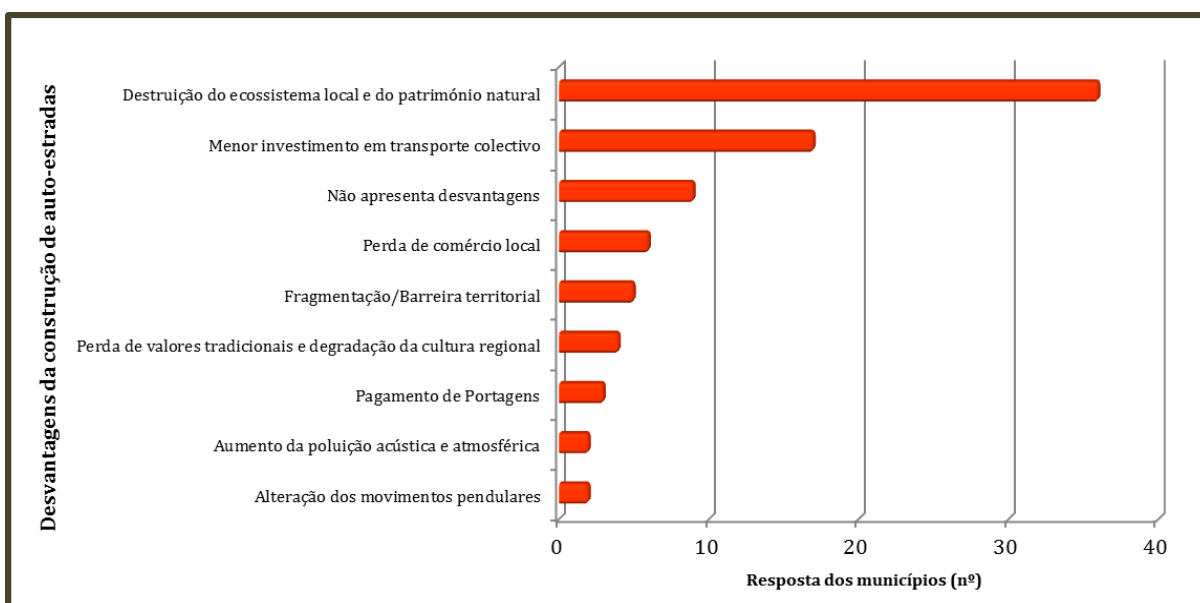


Figura 4.27 - Principais desvantagens da construção de auto-estradas para os municípios

Relativamente às principais desvantagens das auto-estradas, a partir da figura 4.27, pode-se verificar que 43% dos municípios consideram a destruição do ecossistema local e do património natural como o impacto mais negativo, seguido do menor investimento em transportes colectivos, com 20%. Em 11% dos inquiridos a construção das auto-estradas não apresenta qualquer desvantagem a nível do território.

Assim, pode-se observar que apesar das infra-estruturas provocarem alterações significativas na paisagem, uso do solo, sistemas ecológicos e qualidade do ar, este continua a ser considerado um investimento importante para o desenvolvimento socioeconómico para determinado território, assim como afirma Magina (2008).

4.4.3 Investimento na melhoria de infra-estruturas ferroviárias

Uma das questões apresentadas no inquérito realizado aos municípios atravessados por auto-estradas consistia no seguinte: “Devia-se investir mais na melhoria do meio de transporte ferroviário por oposição ao rodoviário?”.

A figura 4.28 representa a opinião dos municípios inquiridos relativamente ao possível investimento na melhoria de infra-estruturas ferroviárias em detrimento das rodoviárias.

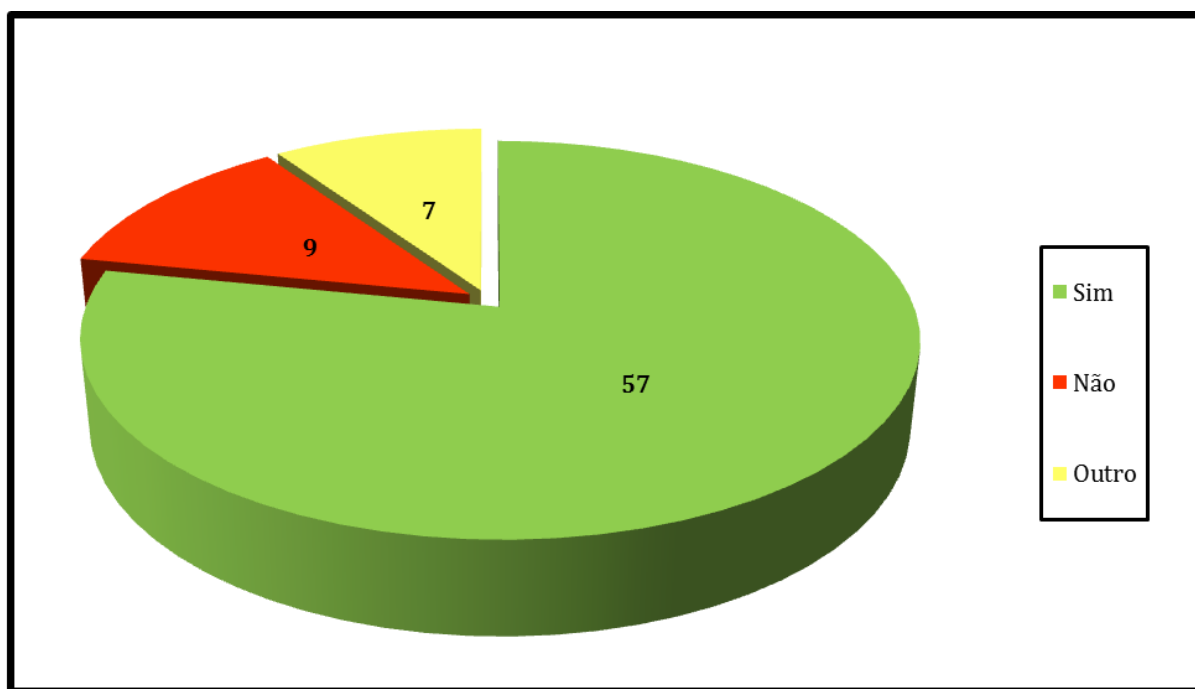


Figura 4.28 - Investimento na melhoria de infra-estruturas ferroviárias em detrimento das rodoviárias

Pela observação da figura 4.28 é possível constatar que 78% das respostas dos municípios inquiridos foram positivas e apenas 12% não concordam no investimento para melhorar as infra-estruturas ferroviárias por oposição às rodoviárias. Dos 78% de respostas positivas, 49% correspondem a municípios que consideraram a introdução de auto-estradas no território como benéfica e 36% aos municípios que consideraram a construção de auto-estradas como uma medida muito benéfica para o concelho. No caso das respostas negativas, 56% são provenientes dos municípios que consideram a introdução destas infra-estruturas muito benéfica para o próprio concelho e 33% aos que consideram a construção de auto-estradas uma medida benéfica para a região.

Relativamente à opção “outro”, como 10% dos inquiridos escolheu esta resposta, foi necessário analisar de forma detalhada as respostas dadas. Assim, de um total de nove municípios, seis consideram que estes dois modos de transporte devem ser estudados de forma complementar, isto é, deve-se investir no reforço das acessibilidades de forma equilibrada, articulada e integrada. Esta constatação corrobora o PET 2011-2015, o PET 2008-2020 e o IMTT, quando afirmam que é fundamental alertar para a necessidade de orientar a política dos transportes para a intermodalidade com o objectivo de promover o desenvolvimento sustentável com respeito pelas características ou recursos locais.

Os restantes três municípios deram respostas diversas, entre as quais se destacam: esse investimento deve ser ponderado consoante a região onde se irá realizar; esse investimento deve ser prioritariamente para favorecer o transporte de mercadorias.

Assim, pode-se constatar que a maioria dos municípios inquiridos prefere investir mais na melhoria do transporte ferroviário em detrimento do rodoviário, contrariando assim a política de transportes existente neste momento em Portugal, onde a prioridade consiste na melhoria e aumento das infra-estruturas rodoviárias. Logo, completando esta fundamentação, é necessário que a revisão do Plano Rodoviário Nacional contribua para o desenvolvimento de um sistema de transportes multimodal, funcional, integrado e sustentável (InIR, 2011 b).

4.4.4 Efeito da cobrança de portagem nas SCUT

Conforme o estabelecido no Decreto-Lei nº67-A/2010 e Decreto-Lei nº111/2011, que instituem a introdução de um regime efectivo de cobrança de taxas de portagem nas auto-estradas SCUT, realizou-se um levantamento da opinião dos municípios atravessados por auto-estradas sobre o efeito verificado com esta medida.

Após a análise das opiniões dos 73 municípios verificou-se que 18 municípios não responderam a esta pergunta por não serem servidos pelas ex-SCUT. Com base nisto, os pareceres apresentados nesta questão são apenas referentes a 55 municípios.

A figura 4.29 representa as principais desvantagens abordadas pelos municípios inquiridos relativamente a esta temática.



Figura 4.29 - Principais desvantagens da cobrança de portagem nas SCUT

Pela observação da figura 4.29 pode-se observar que 34% dos municípios consideram que a principal desvantagem consiste no aumento do tráfego nas vias alternativas, maioritariamente, estradas nacionais e municipais. Isto provocou uma redução do tempo de vida útil das infra-estruturas (11%) o que originou, directamente, um aumento dos custos para os municípios com a manutenção destas estradas e maior sinistralidade (6%). No entanto, indirectamente, a introdução de portagem nas antigas SCUT originou uma diminuição significativa da competitividade da região, ao nível do turismo, face a outros destinos concorrentes. Isto é, 17% dos municípios consideram que se verificaram impactes negativos significativos nos sectores de hotelaria, restauração e comércio, maior encerramento de empresas localizadas em função destas auto-estradas e diminuição do volume de negócios.

No entanto, um município encarou esta questão de um ponto de vista positivo, argumentando que esta medida permitia aos automobilistas a possibilidade de efectuarem a viagem pelas vias alternativas, incentivando assim ao conhecimento da geografia nacional, através da paragem em localidades desconhecidas ou esquecidas e ao mesmo tempo, aumentar o pequeno comércio e restauração existentes nas povoações ao longo destas estradas e reduzir os custos em combustível.

Por fim, outro município sugeriu que para esta medida ser melhor aceite pelos utilizadores, a cobrança de taxas de portagem nas auto-estradas em regime de SCUT deviam ter um custo por km bastante inferior às auto-estradas portajadas desde o início da sua exploração, de forma a incentivar, pelo menos, o volume de tráfego já existente. No entanto, com base em resultados anteriores pode-se constatar que com a aplicação desta lei, apesar destas infra-estruturas passarem a ser pagas em grande parte da sua extensão, ainda se cobram portagens com um custo por km superior às outras auto-estradas anteriormente portajadas, como é o caso da A41 (0,23€/km); A28 (0,18€/km); A23 (0,17€/km); A29 (0,15€/km) e a A42 (0,14€/km) .

5 CONCLUSÕES

5.1 Síntese de resultados

A presente dissertação tinha três objectivos principais, nomeadamente: análise da necessidade e utilidade de um projecto de auto-estradas; utilização de boas práticas em AIA num projecto destas infra-estruturas rodoviárias e avaliação do contributo das auto-estradas para o desenvolvimento regional.

Após a realização da revisão de literatura surgiram diversas questões que no seu conjunto vão ao encontro dos três objectivos principais. Assim, com a chegada ao final desta dissertação é essencial sistematizar e reflectir sobre as questões destacadas e como estas contribuem para o cumprimento dos objectivos.

O caso de estudo desenvolvido e analisado ao longo deste trabalho consistiu na Rede Nacional de Auto-estradas (RNA), em Portugal Continental. A RNA é constituída por 32 auto-estradas numa extensão total de 2 610 km, em 2010.

Uma das primeiras conclusões da presente dissertação é que nem sempre a RNA foi estudada e dimensionada com base nas suas necessidades. Ou seja, 30% das auto-estradas em estudo, em média, apresentaram um TMDA inferior a 10 000 veículos/dia, 53% tinha um TMDA entre 10 000-35 000 veículos/dia, e apenas 17% um TMDA superior a 35 000 veículos/dia.

Mais especificamente quatro auto-estradas (A6, A13, A15 e A24) não fazem sentido terem sido consideradas como tal mas sim como uma via rápida com perfil de 2x1 via. Porque, com base nos dados obtidos e nos critérios definidos em termos de patamares de TMDA, o volume de tráfego verificado em toda a sua extensão é inferior a 10 000 veículos/dia e como tal, não se justifica o investimento realizado. Esta conclusão aplica-se também aos 35% de sublanços pertencentes à RNA cujo TMDA é inferior a 10 000 veículos/dia.

No período compreendido entre 2008 e 2011 observou-se uma redução gradual do volume de tráfego nas auto-estradas em estudo. No entanto, o período em que se verificou maior diminuição foi entre 2010 e 2011, principalmente devido à introdução de cobrança de portagens que se fez sentir a 15 de Outubro de 2010. Isto é, das seis auto-estradas que sofreram maior redução do seu volume de tráfego, cinco encontravam-se sob regime SCUT: A29 (45%); A42 (42%); A41 (42%); A17 (32%); VRI (23%) e a A28 (22%).

Relativamente ao custo por km de auto-estrada portajada, concluiu-se que 31% das auto-estradas apresentam um custo por km superior à média nacional. Desta percentagem, 27% corresponde a auto-estradas que já estiveram sob regime SCUT. Logo, pode-se concluir que com a introdução de cobrança de portagens nas antigas SCUT, apesar destas infra-estruturas passarem a ser pagas em grande parte da sua extensão, ainda se estão a cobrar portagens com um custo por km superior às outras auto-estradas anteriormente portajadas.

Para avaliar a necessidade e utilidade de investimento num projecto de auto-estradas, comparou-se o volume de tráfego verificado, após a execução e exploração do projecto, com o previsto no EIA. Concluiu-se que 22% dos EIA realizaram um estudo de tráfego próximo do real, 65% dos EIA sobredimensionaram o estudo de tráfego e 10% subdimensionaram-no, o que

significa que neste caso, pode-se afirmar que este critério teve pouca ou nenhuma influência no processo de tomada de decisão.

De forma a analisar o cumprimento das boas práticas de AIA em projectos de auto-estradas, estudou-se três critérios essenciais: significância de impactes ambientais e socioeconómicos; tipologia de alternativas consideradas; realização de pós-avaliação ao projecto.

Após a análise da significância de impactes ambientais concluiu-se que os descritores afectados de forma negativa mais significativa, quer na fase de construção quer na fase de exploração, foram: fauna, flora, geomorfologia e paisagem.

Na fase de construção a flora e a fauna foram os descritores com maior percentagem de impactes negativos significativos e muito significativos (80% e 78%, respectivamente), e na fase de exploração foram a paisagem e a fauna (78% e 63%, respectivamente). Isto deve-se essencialmente ao facto da construção e exploração das auto-estradas contribuir para a destruição do ecossistema local e património natural, através da fragmentação do território e do efeito barreira prejudicial para os sistemas ecológicos existentes.

Relativamente aos impactes socioeconómicos, verificou-se que todos sub-descritores analisados foram considerados como positivos. Neste estudo, os impactes positivos mais significativos ocorreram principalmente ao nível de três sub-descritores: facilitação dos padrões de mobilidade (97%); melhoria da economia local (66%) e melhoria da qualidade de vida (45%). É necessário destacar que esta conclusão foi retirada apenas das previsões de impactes realizadas nos EIA, não sendo necessariamente a realidade.

Através da análise dos EIA referentes a projectos de auto-estradas foi possível concluir que nem sempre foram estudadas devidamente as soluções alternativas mais viáveis ao projecto e como tal, este critério estipulado em Decreto-Lei não foi cumprido na sua totalidade. Ou seja, com base nos dados obtidos, 50% dos EIA estudaram variantes a um corredor base, designada “avaliação incremental” e, 30% não realizou qualquer tipo de estudo de alternativas.

Relativamente ao estudo de alternativas divergentes em termos de custo-eficácia, apenas dois estudos fizeram referência mas não apresentaram dados estatísticos. Em 17% dos EIA, optou-se por uma “avaliação diferencial”. No entanto, destes 17% todos os EIA estudaram apenas a hipótese de corredores completamente distintos ao proposto no início do EIA. A possibilidade de alterar o perfil definido no início de cada estudo não foi em nenhum dos casos um factor em análise. O que significa que o perfil transversal tipo de um determinado projecto foi definido no início dos EIA e todo o estudo foi influenciado nesse sentido.

Em relação à realização de pós-avaliação, com base nos dados obtidos foi possível concluir que apenas um terço da amostra total cumpriu uma das quatro etapas principais do processo de AIA de infra-estruturas rodoviárias, através da realização de pós-avaliação. Isto significa que aproximadamente 70% não recorreu a um dos critérios de boas práticas de AIA e como tal, não cumpriram com a legislação em vigor. No entanto, é necessário referir que esta análise apenas contou com a informação disponibilizada na plataforma digital da APA. O que significa que a amostra considerada para este estudo, da possível realização do processo de pós-avaliação, não é significativa para generalizar à totalidade de processos de auto-estradas estudados entre 1995 e 2011.

Para avaliar o contributo das auto-estradas para o desenvolvimento regional foi necessário realizar uma análise objectiva (indicadores socioeconómicos) e uma análise subjectiva (inquérito).

Com base nos resultados obtidos da análise socioeconómica referente às sub-regiões pertencentes à NUTS III de Portugal Continental com e sem auto-estradas, foi possível observar que dos quatro indicadores estudados, apenas um corroborou parcialmente o argumento utilizado para a construção de auto-estradas, nomeadamente, a variação da população residente.

Entre 2001 e 2011 constatou-se que, nas seguintes sub-regiões, o aumento da população residente foi significativamente superior nos municípios com auto-estradas em comparação com os municípios sem auto-estradas: Grande Porto; Grande Lisboa e Algarve. Apesar de 73% dos municípios que constituem estas sub-regiões serem atravessados por auto-estradas, esta discrepância pode ser explicada devido à introdução de auto-estradas no território. Com a construção destas infra-estruturas rodoviárias promoveu-se a ligação do interior às grandes cidades localizadas no litoral do país, isto é, aos grandes centros urbanos (Grande Porto, Grande Lisboa e Algarve).

Assim, com base nos resultados obtidos no global dos indicadores socioeconómicos, foi possível concluir que não existe uma relação de causa-efeito entre a introdução de auto-estradas no território e o contributo para o desenvolvimento regional. Ou seja, aproximadamente 60% das sub-regiões pertencentes à NUTS III de Portugal Continental apresentaram um crescimento significativo da população idosa e da população desempregada nos municípios atravessados por auto-estradas. A mesma percentagem apresentou um aumento mais acelerado do poder de compra *per capita*, mas para os municípios que não se encontram na proximidade de auto-estradas.

Através de uma correlação entre os dados obtidos pela análise socioeconómica e o inquérito realizado aos municípios com auto-estradas, foi possível concluir que de facto esta relação de causa-efeito entre a introdução de auto-estradas no território e o desenvolvimento regional não se verifica na realidade. Isto é, 44% dos municípios inquiridos consideraram a introdução de auto-estradas muito benéfica para o concelho. No entanto, em 38% destes municípios a população residente diminuiu, em 78% houve um aumento significativo de população idosa, em 94% assistiu-se a um aumento da população desempregada e, em 47% constatou-se uma redução do poder de compra *per capita*.

Ainda, 29% dos municípios consideraram o desenvolvimento local e a melhoria do nível de vida como a segunda principal vantagem da introdução de auto-estradas no território. Após uma análise socioeconómica destes municípios, constatou-se que em 66% apesar de se ter assistido a um aumento da população residente e, em 61% o poder de compra *per capita* ter crescido, apenas em 5% se observou uma diminuição da população desempregada e em 18% uma redução da população envelhecida.

A destacar, a principal desvantagem considerada pelos municípios à introdução de auto-estradas no território foi a destruição do ecossistema local e do património natural (43%). Como tal, este facto corroborou as conclusões obtidas relativamente aos principais impactes ambientais negativos.

A segunda maior desvantagem apontada pelos municípios foi o menor investimento em transportes colectivos (20%), concordando que se devia investir mais na melhoria de infra-estruturas ferroviárias em detrimento das rodoviárias (78%). Assim, foi possível concluir que a maioria dos municípios inquiridos não é a favor da política de transportes prevalecente em Portugal, onde a prioridade reside na melhoria e construção de infra-estruturas rodoviárias.

Relativamente à última questão que surgiu após a realização da revisão de literatura, concluiu-se que o efeito proveniente da introdução de cobrança de portagens nas antigas SCUT foi negativo. Isto é, a principal desvantagem apontada pelos municípios inquiridos a esta medida consistiu no aumento do tráfego rodoviário nas vias alternativas (34%). Em conclusão, esta medida imposta pelo Governo Português acarretou não só impactes negativos nos sectores pertencentes ao pequeno comércio, como aumentou o encerramento de empresas localizadas estrategicamente em função destas infra-estruturas e diminuiu o volume de negócios no território afectado.

Conclui-se assim que todos os objectivos definidos inicialmente foram cumpridos, com base nos principais resultados descritos neste subcapítulo. O estudo desenvolvido na presente dissertação foi considerado como limitado, no sentido em que não foi possível ir mais além nos objectivos definidos. A autora tem esperança que todo este trabalho desenvolvido tenha sido pertinente e que tenha conseguido alertar para a realidade desta temática em Portugal.

No entanto, ainda existem muitas outras tarefas que carecem ser investigadas, as quais irão contribuir para demonstrar que muitas vezes as políticas adoptadas neste país não foram as mais correctas e como tal, devem ser denunciadas e combatidas.

5.2 Recomendações

Após a realização da presente dissertação, verificou-se que existem determinadas “falhas”, essencialmente no processo de AIA de projectos rodoviários que podem ser melhoradas para benefício da sociedade em geral, para o território e para o ambiente. Assim, recomenda-se:

- a) O processo de AIA deve ser realizado o mais a montante possível da tomada de decisão;
- b) Avaliação da real necessidade do projecto em termos de TMDA, com o objectivo de evitar a existência de mais auto-estradas com um volume de tráfego que não justifica o seu investimento;
- c) Envolvimento da população afectada de forma mais activa e atempada no processo de AIA, principalmente, durante a fase de desenvolvimento de alternativas, para que estas sejam um reflexo das necessidades da sociedade e não apenas das entidades reguladoras;
- d) A componente ambiental, por ser a mais afectada em termos de impactes negativos directos, deve ser considerada aquando da formulação de alternativas, de modo a não eliminar soluções ambientalmente mais sustentáveis só porque não cumprem os objectivos iniciais do projecto;
- e) Sempre que possível, estudo de alternativas mais custo-eficácia, dando prioridade à análise comparativa entre o modo ferroviário e o rodoviário;

- f) Realização obrigatória do processo de pós-avaliação aquando da exploração da auto-estrada, de forma a garantir que as medidas de minimização estabelecidas estão a ser cumpridas;
- g) Concretização de um processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no início do processo de planeamento com o objectivo de evitar que a equipa técnica se limite apenas a uma opção para o projecto e não fique receptiva a outras alternativas.

Uma última recomendação consiste na promoção urgente da intermodalidade na política de transportes de Portugal. É necessário mudar a mentalidade de que as auto-estradas são fundamentais para o desenvolvimento económico e social do país e se comece a apostar numa melhoria das infra-estruturas ferroviárias. Para que de curto a médio prazo Portugal disponha de uma rede de infra-estruturas de transporte intermodal, integrada e articulada que sirva as necessidades do país e promova a coesão territorial, tal como se prevê nos actuais Planos Estratégicos de Transportes.

5.3 Desenvolvimentos Futuros

No âmbito da presente dissertação, vários são os estudos que carecem de especial atenção mas que por limites de tempo não foi possível à autora concretizá-los. Assim, para investigações ulteriores propõe-se:

- a) Estudo económico, baseado nos custos de investimento das auto-estradas pertencentes à RNA. O objectivo consiste em saber qual o capital investido nestas infra-estruturas, ao longo de 17 anos (1995-2011) e se este foi realmente necessário;
- b) Análise semelhante, à realizada para auto-estradas, mas para as restantes vias rápidas (IC e IP). O objectivo deste estudo é perceber quais as diferenças verificadas entre o perfil de auto-estradas e vias rápidas, em termos de características geométricas, velocidade de projecto, intervalo entre nós, tráfego e custo médio. E ainda, se o investimento realizado na conversão de determinados IP e IC para perfil de auto-estrada é devidamente justificado, sabendo que por vezes não faz qualquer sentido pois os volumes de tráfego reais não o exigem;
- c) Estudo aprofundado da afectação das condicionantes legais (RAN, REN e Rede Natura) por estas infra-estruturas rodoviárias. O objectivo consiste em saber se esta ocupação é realmente necessária face ao dimensionamento do projecto. Para melhor compreensão, aconselha-se a elaboração de um mapa indicativo da sobreposição das auto-estradas com as condicionantes legais;
- d) Estudo rigoroso da totalidade de EIA que foram e não foram alvo de processo de pós-avaliação, com o objectivo de investigar se as medidas de minimização de impactes estão a ser cumpridas;
- e) Visitas aos vários pontos do país, nomeadamente, interior de Portugal, para comunicar com a população e perceber qual a sua posição face a esta temática. Estas visitas podiam ser acompanhadas de Workshops e sessões de esclarecimento de forma a passar a

mensagem de forma clara e ouvir cada pessoa individual ou colectiva que se quisesse expressar sobre este assunto.

- f) Elaboração de um inquérito aos municípios não atravessados por auto-estradas. O objectivo central passa por comparar a opinião dos municípios com e sem a presença de auto-estradas na sua proximidade;
- g) Realização de entrevistas a intervenientes chave nos processos de auto-estradas, designadamente proponentes dos projectos, autores dos EIA, autoridades de AIA e decisores. O objectivo passa por pedir explicações sobre conclusões nos EIA que não estão explícitas e bem fundamentadas e, ainda perceber qual a utilidade das auto-estradas aprovadas que hoje em dia apresentam um volume de tráfego muito inferior ao mínimo legislado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACP (2012). Auto-estradas – Portagens 2012. DGCM – Informações turísticas. Automóvel Clube de Portugal.
- ANMP (2011). Desclassificação de infra-estruturas rodoviárias nacionais (2011). 2ª Sessão de trabalhos – Tema 3 – Anexos. XIX Congresso ANMP.
- APA (2009). Guia técnico para a elaboração de estudos no âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental de infra-estruturas rodoviárias. Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa.
- ATKINS (2011). Estudo de avaliação da rede rodoviária nacional no Litoral Alentejano e Algarvio (IC4 – Silves/Lagos). Relatório de proposta de rede rodoviária.
- Basahi, I. (n.d.). Environmental assessment study of the Safir-Hadramout Road project. Case study 2 – Case studies from developing countries. UNEP EIA Training Resource Manual.
- Basilio, A., Shaoul, J. & Stafford, A. (2007). Taking its toll: The private financing of roads in Spain. Centre for research on Socio-Cultural Change. Working paper No. 44. Faculty of Social Sciences – The University of Manchester/Open University.
- Caeiro, J. (2011). Desclassificação de infra-estruturas rodoviárias nacionais. XIX Congresso Associação Nacional de Municípios Portugueses, 2ª sessão de trabalhos.
- CCRLVT (2001). PROT-AML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa. Relatório: Estudos de fundamentação técnica. Volume IV. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.
- Comissão de gestão do QCA III (2005). *Programa Operacional Acessibilidades e Transportes 2000-2006 – Revisão Intercalar 2004*. Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional. ISB: 972-9352-74-7.
- Comissão Europeia (2003). A Europa numa Encruzilhada: A necessidade de transportes sustentáveis. Direcção-Geral da Imprensa e Comunicação. ISBN: 92-894-5930-1.
- Comissão Europeia (2010). Consulta sobre a futura política relativa à Rede Transeuropeia de Transportes. COM(2010) 212. Bruxelas. Acedido em 28 de Agosto de 2012: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0212:FIN:PT:HTML>
- Comissão Europeia (2011). A growy package for integrated European infrastructure. COM(2011) 676/2. Bruxelas.
- Costa, R. (2007). Procedimentos para a gestão de processo de AIA em projectos lineares – Projecto de infra-estruturas rodoviárias em fase de estudo prévio – Metodologia para a avaliação de um EIA. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa.
- ECORYS Nederland BV (2006). *Study on Strategic Evaluation on Transport Investment Priorities under Structural and Cohesion funds for the Programming Period 2007-2013*. European Commission. N°2005.CE.16.0.AT.014.
- EUROSTAT (2011). EU transport in figures. Statistical pocketbook 2011. European Union 2011. ISBN 978-92-79-19508-2. doi:10.2832/47741.
- EXEL, J.V., RIENSTRA, S., GOMMERS, M., PEARMAN, A. & TSAMBOULAS, D. (2002). EU involvement in TEN development: network effects and European value added. Transport Policy 2002, 9(4):299-311
- Fayard, A. (2005). Analysis of highway concession in Europe. Research in Transportation Economics 2005, 15 (05):93-105. doi:10.1016/S0739-8859(05)15002-1.

Fayard, A., Gaeta, F. & Quinet, E. (2005). French motorways: experience and assessment. *Research in Transportation Economics* 2005, 15(05):15-28. doi:10.1016/S0739-8859(05)15008-2.

FEPICOP (2008). *Grandes Investimentos em Construção 2008-2017*. Federação Portuguesa da indústria da Construção e Obras Públicas.

Fernandes, C. & Viegas, J. M. (2005). Portuguese experience in motorway concessions with real and shadow tolls. *Research in Transportation Economics*, 15(05):157-174. doi:10.1016/S0739-8859(05)15013-6.

Gomes, E. A. (2008). ANIET – IX Jornadas Técnicas. Instituto Superior de Engenharia do Porto.

Gutiérrez, J. & Urbano, P. (1996). Accessibility in the European Union: the impact of the trans-European road network. *Journal of Transport Geography* 1996; 4:15-25.

Henriques, J. G. (2008). *Avaliação de impactes urbanísticos e de acessibilidades da Ponte Vasco da Gama – Uma década depois*. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa.

IAIA – International Association for Impact Assessment (1999). *Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice*. E.U.A.

IEFP (2011). *Desemprego registado por Concelho – Estatísticas Mensais*. Instituto do Emprego e Formação Profissional, I.P.

IMTT (s.d.). *Uma rede que nos une*. Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres.

INDORIA, R. (2010). *Environmental Impact Assessment of roads and highway projects*. Indian Highways – Editorial. India.

INE (2003). *Anuário Estatístico de Portugal 2002*. Instituto Nacional de Estatística – Portugal.

INE (2007). *Estudo do poder de compra Concelhio 2007*. Instituto Nacional de Estatística. ISBN 978-989-25-0004-1.

INE (2011a). *Estatísticas dos transportes 2010*. Instituto Nacional de Estatística. ISBN 978-989-25-0123-9.

INE (2011b). *Censos 2001 – Resultados definitivos*. Instituto Nacional de Estatística.

INE (2011c). *População residente (nº) por local de residência, sexo e grupo etário – Decenal. Censos 2011*. Instituto Nacional de Estatística. Acedido em Julho de 2012: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0005979&contexto=bd&selTab=tab2.

INE (2011d). *Índice de envelhecimento (nº) por local de residência - Anual. Censos 2001*. Instituto Nacional de Estatística. Acedido em Agosto de 2012: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000603&contexto=bd&selTab=tab2.

INE (2011e). *Índice de envelhecimento (nº) por local de residência - Decenal. Censos 2011*. Instituto Nacional de Estatística. Acedido em Agosto de 2012: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006041&contexto=bd&selTab=tab2.

INE (2011f). *Poder de compra per capita por localização geográfica – Bienal. Instituto Nacional de Estatística*. Acedido em Junho de 2012: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0001354&contexto=bd&selTab=tab2.

InIR (2008). *Relatório de tráfego na Rede Nacional de Auto-estradas 2008*. Direcção de Planeamento; Gabinete de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação.

- InIR (2009). Relatório de tráfego na Rede Nacional de Auto-estradas 2009. Direcção de Planeamento; Gabinete de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação.
- InIR (2011a). Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional – 2010. Direcção de Planeamento; Gabinete de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação.
- InIR (2011b). Relatório de tráfego na Rede Nacional de Auto-estradas 2010. Direcção de Planeamento; Gabinete de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação.
- InIR (2011c). Relatório de tráfego na Rede Nacional de Auto-estradas – 4º trimestre de 2011. Direcção de Planeamento; Gabinete de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação.
- Jantunen, J. (2005). Case study of an EIA in Finland, development of Highway 1 (E18). Uusimaa Regional Environment Centre. Prague.
- Limbou, S. & Jourquin, B. (2009). Optimal rail-road container terminal locations on the European network. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(4):551-563. doi:10.1016/j.tre.2008.12.003.
- Luís, M. O. (2011). Parcerias Público-Privadas nas infra-estruturas rodoviárias: caso Estradas de Portugal, S.A. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Contabilidade, Fiscalidade e Finanças Empresariais. Instituto Superior de Economia e Gestão – Universidade Técnica de Lisboa.
- Magina, A. (2008). Avaliação da sustentabilidade de infra-estruturas rodoviárias pelo sistema LIDERA. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa.
- MAOTDR (2005). *Programa Operacional Acessibilidades e Transportes 2000-2006 – Revisão Intercalar 2004*. Comissão de Gestão do QCA III - Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional. ISBN 972-9352-74-7.
- Maré, F. L. (2011). História das infra-estruturas rodoviárias. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia – Universidade do Porto.
- Marques, R. C., & SILVA, D. (2008). As Parcerias Público-Privadas em Portugal. *Lições e Recomendações*. *Polytechnical Studies Review* 2008, 10:033-050.
- MEE (2011). *Plano Estratégico dos Transportes – Mobilidade Sustentável - Horizonte 2011-2015*. Ministério da Economia e do Emprego. Governo de Portugal.
- MOPTC (2009). Plano Estratégico de Transportes 2008-2020. Perform e Universidade Nova de Lisboa para Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações.
- Moraes, S. & Santos, E. (2004). Avaliação de Impactes Ambientais (AIA): instrumento importante na sustentabilidade dos projectos rodoviários. *Revista da FARN, Natal*, v.3, n.1/2, p.45-58, Jul.
- Nelson, R. & Dinis, F. (s.d.). Regulação das infra-estruturas rodoviárias. Escola Superior de Tecnologia e Gestão – Instituto Politécnico de Beja.
- NRA - National Road Authority (2005). *A Guide to Landscape Treatments for National Road Schemes in Ireland*. Ireland.
- Pacheco, E. (2001). Alteração das acessibilidades e dinâmicas territoriais na Região Norte: expectativas, intervenções e resultantes. . Dissertação para a obtenção do Grau de Doutor em Geografia. Faculdade de Letras – Universidade do Porto.
- Polonen, I. (2011). The effectiveness of the Finish EIA system – What works, what doesn't, and what could be improved?. *Environmental Impact Assessment Review* 2011; 31:120-128.
- Rosmaninho, G. P. (2010). A regulação dos operadores de infra-estruturas rodoviárias. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa.

Rothengatter, W. (2005). Motorways and motorway finance in Germany and Austria. *Research in Transportation Economics* 2005, 15(05):75-91. doi:10.1016/S0739-8859(05)15007-0.

Sousa, S. P. (2009). O uso de Parcerias Público-Privadas em Portugal para a construção de infra-estruturas de distribuição de água e saneamento básico, rodoviárias e de saúde. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Gestão. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa – Instituto Universitário de Lisboa.

Steinemann, A. (2001). Improving alternatives for environmental impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review* 2001; 21:3-21.

Zhou, K. & Sheate, W. (2011). EIA application in China's expressway infrastructure: Clarifying the decision-making hierarchy. *Journal of Environmental Management* 2011; 92:1471-1483.

ANEXO I – Concessões das auto-estradas pertencentes à RNA

Quadro A. 1 - Auto-estradas e respectivas concessões

| AUTO-ESTRADA | CONCESSÃO |
|--------------|----------------------|
| A1 | Grande Lisboa |
| | Brisa |
| | Douro Litoral |
| A2 | Lusoponte |
| | Brisa |
| A3 | Brisa |
| | Estradas de Portugal |
| A4 | Grande Porto |
| | Brisa |
| | Marão |
| A5 | Brisa |
| A6 | Brisa |
| A7 | Norte |
| A8 | Oeste |
| A9 | Brisa |
| A10 | Brisa |
| A11 | Norte |
| A12 | Lusoponte |
| | Brisa |
| A13 | Brisa |
| A14 | Brisa |
| A15 | Oeste |
| A16 | Grande Lisboa |
| A17 | Litoral Centro |
| | Costa Prata |
| A20 | Douro Litoral |
| A21 | Estradas de Portugal |
| A22 | Algarve |
| | Estradas de Portugal |
| A23 | Estradas de Portugal |
| | Beira Interior |
| A24 | Interior Norte |
| A25 | Costa Prata |
| | Beira Litoral e Alta |
| A27 | Norte Litoral |
| A28 | Douro Litoral |
| | Norte Litoral |
| A29 | Costa Prata |
| A41 | Grande Porto |
| | Douro Litoral |
| A42 | Grande Porto |
| A43 | Douro Litoral |
| A44 | Costa Prata |
| | Douro Litoral |
| CSB | Brisa |
| VRI | Grande Porto |

ANEXO II – Base de dados dos EIA de auto-estradas analisados

Quadro A. 2 - Base de dados dos EIA de auto-estradas analisados

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL | NÚMERO INTERNO | DATA DE INÍCIO | DATA DE DECISÃO | TIPO DE DECISÃO | PROPONENTE | AUTOR DO EIA | TIPO DE PROJECTO |
|--|----------------|----------------|-----------------|--------------------------|------------|--------------|----------------------------|
| IC3 - Porto Alto / Chamusca | 281 | 04-04-1995 | 24-07-1995 | Reformulação | JAЕ | GAO | Construção |
| IP2 Guarda / Teixoso | 269 | 02-08-1995 | 02-08-1995 | Favorável Condicionado | JAЕ | TRIFÓLIO | Construção |
| IC1 - Lanço Apúlia / Ponte de Neiva | 279 | 04-04-1995 | 19-09-1995 | Favorável Condicionado | JAЕ | COBA | Construção |
| A1 sublanço Carregado / Aveiras de Cima | 297 | 22-05-1995 | 21-12-1995 | Favorável Condicionado | BRISA, SA | PEV | Construção |
| A11 Lanço Braga / Guimarães | 321 | 10-08-1995 | 02-01-1996 | Desfavorável | BRISA | COBA | Construção |
| IC3 Lanço Setúbal / Montijo | 316 | 04-08-1995 | 23-01-1996 | Favorável Condicionado | JAЕ | ENGIVIA | Construção |
| IC10 - Ponte sobre o Tejo e Acessos Imediatos | 289 | 02-05-1995 | 09-02-1996 | Favorável Condicionado | JAЕ | TRIFÓLIO | Construção |
| IC 10 - Ponte Sobre o Tejo e Acessos Imediatos | 397 | 29-05-1996 | 04-12-1996 | Favorável Condicionado | JAЕ | TRIFÓLIO | Construção |
| VLA - Lanço Guia / Lagoa | 398 | 29-05-1996 | 04-12-1996 | Favorável Condicionado | JAЕ | ENGIVIA | Construção |
| IP3 - Santa Eulália / Trouxemil (2º trecho) | 425 | 22-10-1996 | 31-03-1997 | Reformulação | JAЕ | ENGIVIA | Construção |
| A2 - sublanço Alcácer do Sal/ Grândola (Norte) - Travessia do Sado | 436 | 23-12-1996 | 21-04-1997 | Favorável Condicionado | BRISA | IMPACTO 2000 | Construção |
| IC 1 - Estarreja/ Pardilhó | 445 | 29-04-1997 | 29-08-1997 | Encerramento do Processo | JAЕ | TRIFÓLIO | Construção |
| IC 1 - Viana do Castelo/Vila Praia de Âncora | 449 | 29-04-1997 | 20-10-1997 | Reformulação | JAЕ | ENGIVIA | Construção |
| A1 - Sublanço Feira - Carvalhos - Trecho Nó com o IC24 - Carvalhos e Nó com o IC24, Alargamento e Beneficiação | 480 | 25-07-1997 | 05-01-1998 | Reformulação | BRISA | PEV | Alargamento e beneficiação |
| IC1 Póvoa de Varzim / Apúlia (P.E.) alteração entre o km 7+400 e o final | 466 | 19-09-1997 | 13-03-1998 | Favorável Condicionado | JAЕ | ENGIVIA | Construção |
| IC 1 - Aveiro/Ílhavo/Vagos | 501 | 04-11-1997 | 24-04-1998 | Reformulação | JAЕ | IMPACTE | Construção |
| IP2 - Teixoso/Alcaria | 521 | 12-01-1998 | 16-07-1998 | Favorável Condicionado | JAЕ | TRIFÓLIO | Construção |
| IP2 - Duplicação entre Castelo Branco e Gardete | 534 | 18-03-1998 | 07-09-1998 | Favorável Condicionado | JAЕ | COBA | Construção |

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL | NÚMERO INTERNO | DATA DE INÍCIO | DATA DE DECISÃO | TIPO DE DECISÃO | PROponente | AUTOR DO EIA | TIPO DE PROJECTO |
|--|----------------|----------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| IP6 - Mouriscas/Gardete-Alternativa Entre o Km 0+700 e o Km 7+000 | 544 | 22-04-1998 | 12-10-1998 | Favorável Condicionado | JAE | TECNINVEST | Construção |
| A2 - Almodôvar/Salir/VLA | 487 | 08-10-1997 | 22-10-1998 | Favorável Condicionado | BRISA | SEIA | Construção |
| IC 11 - Entre IC 1 (Torres Vedras) e o IP 7 (Marateca) Tomo II - Lanço Carregado/Marateca - Estudo Prévio | 543 | 22-04-1998 | 07-01-1999 | Desfavorável | JAE | PROVIA | Construção |
| IC 4 - Via Infante de Sagres - Lanço Lagoa / Lagos | 555 | 16-07-1998 | 21-01-1999 | Favorável Condicionado | JAE | ENGIVIA | Construção |
| A14 - Figueira da Foz Coimbra (Norte) - Sublanço Santa Eulália/Coimbra (Norte) | 585 | 17-12-1998 | 08-06-1999 | Favorável Condicionado | BRISA | ARQPAIS | Construção |
| A15 - Sublanço Caldas da Rainha/Rio Maior (Estudo Prévio) | 575 | 12-02-1999 | 14-07-1999 | Favorável Condicionado | Auto-estradas do Atlântico, S.A | SEIA | Construção |
| IC 4 - Via Infante Sagres Lanço Guia/Lagoa - Sublanço Alcantarilha/Lagoa | 604 | 02-03-1999 | 06-08-1999 | Favorável Condicionado | JAE | ARQPAIS | Construção |
| A1 - Auto-Estrada do Norte - Alargamento e beneficiação do Sublanço Feira / Carvalhos e Construção do Nó com o IC 24 | 603 | 05-03-1999 | 25-08-1999 | Reformulação | BRISA | PEV | Alargamento e beneficiação |
| A2 - Sublanço Aljustrel Castro Verde | 641 | 09-06-1999 | 14-01-2000 | Favorável Condicionado | BRISA | SEIA | Construção |
| A8 - Sublanços Caldas da Rainha - Valado dos Frades - Marinha Grande - Leiria | 644 | 20-09-1999 | 31-01-2000 | Encerramento do Processo | 0 | 0 | Construção |
| A15 - Sublanço Rio Maior / Santarém (Medidas de Minimização) | 646 | 27-09-1999 | 04-02-2000 | Reformulação | Auto-estradas do Atlântico, S.A | SEIA | Construção |
| IC1 - Lanço Mira / Aveiro | 733 | 13-11-2000 | 15-06-2001 | Favorável Condicionado | SCUT da Costa da Prata | ARQPAIS | Construção |
| A13 - Auto-Estrada Almeirim/Marateca, sublanços Almeirim/Salvaterra de Magos e Salvaterra de Magos/A10/Santo Estevão | 741 | 27-12-2000 | 09-08-2001 | Favorável Condicionado | BRISA | ECOSSISTEMA | Construção |
| IC 1 - Lanço Angeja/Maceda | 738 | 23-11-2000 | 10-08-2001 | Favorável Condicionado | SCUT da Costa da Prata | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| IC 1 - Miramar /Madalena | 737 | 23-11-2000 | 21-08-2001 | Favorável Condicionado | IEP | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| A11 / IC 14 Esposende - Barcelos - Braga, Sublanço EN 205 - Barcelos | 795 | 20-07-2001 | 31-08-2001 | Desconformidade do EIA | AENOR | ARQPAIS | Construção |

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL | NÚMERO INTERNO | DATA DE INÍCIO | DATA DE DECISÃO | TIPO DE DECISÃO | PROPONENTE | AUTOR DO EIA | TIPO DE PROJECTO |
|---|----------------|----------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------|
| A7 / IC5 Póvoa do Varzim-Famalicão. Sublanços IC1 (Póvoa do Varzim) EN 306-Famalicão | 748 | 17-01-2001 | 14-09-2001 | Favorável Condicionado | AENOR | ARQPAIS | Construção |
| A11 / IC14 - Esposende - Barcelos - Braga, Sublanços Barcelos - Braga Oeste (A3) - Braga (Ferreiros) | 797 | 20-07-2001 | 15-11-2001 | Favorável Condicionado | AENOR | ARQPAIS | Construção |
| IP9 - Estorãos / Ponte de Lima - Estudo Prévio | 823 | 04-12-2001 | 04-01-2002 | Desconformidad e do EIA | EUROSCUT Norte | AMB & VERITAS | Construção |
| IP9 / Nogueira / Estorãos - Estudo Prévio | 821 | 04-12-2001 | 04-01-2002 | Desconformidad e do EIA | EUROSCUT Norte | AMB & VERITAS | Construção |
| Auto-Estrada A7 Sublanço Bastos-Ribeira da Pena | 821/814 | 31-10-2001 | 31-01-2002 | Favorável Condicionado | AENOR | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| IC1 / Viana do Castelo - Caminha - Lanço Riba de Âncora - Caminha | 824 | 05-02-2002 | 04-02-2002 | Desconformidad e do EIA | EUROSCUT LITORAL NORTE | AMB & VERITAS | Construção |
| IP2 - Lanço Teixoso / Alcaria - Ligação da Covilhã ao IP2 | 787 | 07-12-2001 | 08-02-2002 | Favorável Condicionado | SCUTVIAS - AE da Beira Interior, SA | IMPACTE | Construção |
| EIA Relativo à A1 Auto-Estrada do Norte, Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias - Sublanço Aveiras de Cima / Santarém | 799/791 | 14-08-2001 | 22-02-2002 | Favorável Condicionado | BRISA | MYOSOTIS | Alargamento e beneficiação |
| IP3 - IP5 - Castro Daire Sul - Lanço A (Estudo Prévio) | 791/789 | 07-09-2001 | 28-02-2002 | Favorável Condicionado | NORSCUT | ECOSERVIÇOS | Construção |
| IC 1 - Viana do Castelo/Caminha. Lanço Viana do Castelo / Vila Praia de Âncora | 848 | 18-02-2002 | 18-03-2002 | Desconformidad e do EIA | EUROSCUT NORTE, SA | AMB & VERITAS | Construção |
| IC4 - Lagos/Lagoa - Ligação a Lagos | 795/800 | 30-07-2001 | 19-03-2002 | Favorável Condicionado | Euroscut | AMB & VERITAS | Construção |
| Auto-Estrada A7 Sublanço Ribeira da Pena - IP3 | 816/815 | 31-10-2001 | 01-04-2002 | Favorável Condicionado | AENOR | ARQPAIS | Construção |
| IC - 1 - Porto/Viana do Castelo (IP9). Alargamento para 2*3 vias entre Sendim e Freixieiro (km 4+700-7+748) | 867/859 | 27-03-2002 | 11-04-2002 | Favorável Condicionado | Euroscut Litoral Norte | AMB & VERITAS | Alargamento e beneficiação |
| IP5 - Nó do IC2 - Viseu; Sublanços IC2 - Talhadas - Vouzela - Boa Aldeia | 804 | 11-08-2001 | 24-04-2002 | Favorável Condicionado | LUSOScut | ECOSSISTEMA | Construção |
| IC 1 - Viana do Castelo/Caminha. Lanço Riba de Âncora/Caminha | 847 | 18-02-2002 | 24-05-2002 | Encerramento do Processo | EUROSCUT NORTE, SA | AMB & VERITAS | Construção |

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL | NÚMERO INTERNO | DATA DE INÍCIO | DATA DE DECISÃO | TIPO DE DECISÃO | PROPONENTE | AUTOR DO EIA | TIPO DE PROJECTO |
|---|----------------|----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Auto-Estrada A11/IC14 - Sublanço EN205/Barcelos | 839/829 | 01-02-2002 | 28-05-2002 | Favorável Condicionado | AENOR | ARQPAIS | Construção |
| Concessão Norte A11 / IP9 - Sublanço Guimarães / Vizela / Felgueiras / Lousada (IC 25) / EN15 / IP4 / A4 | 837/826 | 19-01-2001 | 18-06-2002 | Favorável Condicionado | AENOR | COBA | Construção |
| IP9 Estorãos - Ponte de Lima | 850/843 | 02-06-2002 | 23-08-2002 | Favorável Condicionado | EUROSCUTN ORTE | AMB & VERITAS | Construção |
| IP5 - Sublanços: Mangualde - Fornos de Algodres - Ratoeira Nascente - IP2 | 838/827 | 27-12-2001 | 27-08-2002 | Favorável Condicionado | Lusoscut | ARQPAIS | Construção |
| IP3 - Lanço Chaves (Fronteira)/Vila Real (IP4) | 857/831 | 07-09-2001 | 30-08-2002 | Favorável Condicionado | NORTSCUT | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| IC1 - Mira/Aveiro Sublanço Vagos / Aveiro Sul (Ligação a Vagos)/(Ligação a Ílhavo) | 851 | 03-11-2002 | 18-09-2002 | Desfavorável | Scut da Costa da Prata | ARQPAIS | Construção |
| IP9 Nogueira/Estorãos | 849 | 02-06-2002 | 18-09-2002 | Favorável Condicionado | EUROSCUTN ORTE | AMB & VERITAS | Construção |
| IC1 - Lanço Viana do Castelo/ Caminha | 897/875 | 27-05-2002 | 18-11-2002 | Favorável Condicionado | Euroscut Norte SA | AMB & VERITAS | Construção |
| IP5 - Nó do IC2 - Viseu - Mangualde, Sublanços Boa Aldeia - IP3 - Mangualde | 815/812 | 15-10-2001 | 07-12-2002 | Favorável Condicionado | Lusoscut - Beiras Litoral e Alta, SA | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| A5 Auto-Estrada da Costa do Estoril, Lanço Estádio Nacional - Cascais, Nó de Carcavelos / Nó de Alcabideche, Alargamento e Beneficiação para 2 x 3 Vias | 869/863 | 04-03-2002 | 15-01-2003 | Favorável Condicionado | BRISA | TRIFÓLIO | Alargamento e beneficiação |
| Ligação Mafra/Ericeira/ Malveira | 845/838 | 24-01-2002 | 12-02-2003 | Favorável Condicionado | Câmara Municipal de Mafra | Profico Ambiente e Ordenamento, Lda | Construção |
| IC1 - Lanço Viana do Castelo - Ligação a Caminha | 1016/964 | 19-03-2003 | 11-04-2003 | Favorável Condicionado | EUROSCUT - Norte | AMB & VERITAS | Construção |
| A1 - Sublanço Feira / Carvalhos - Trecho Feira / Nó com o IC24 - Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias | 947 | 13-01-2003 | 14-05-2003 | Desconformidade do EIA | BRISA | MYOSOTIS | Alargamento e beneficiação |
| A10 - Sublanços Arruda dos Vinhos / Carregado (A1) - Trecho 2 e Carregado (A1) / Benavente | 947/911 | 09-10-2002 | 20-06-2003 | Favorável Condicionado | BRISA | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias do Sublanço Fogueteiro / Coia da A2 | 1023 | 27-03-2003 | 17-10-2003 | Favorável Condicionado | BRISA | AmbiDelta | Alargamento e beneficiação |

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL | NÚMERO INTERNO | DATA DE INÍCIO | DATA DE DECISÃO | TIPO DE DECISÃO | PROPONENTE | AUTOR DO EIA | TIPO DE PROJECTO |
|---|----------------|----------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|
| A1, Auto-estrada do Norte Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias - Trecho Nó de Feira / Nó com o IC24 | 1104 | 17-09-2003 | 18-02-2004 | Favorável Condicionado | BRISA | MYOSOTIS | Alargamento e beneficiação |
| A1 - Auto-estrada do Norte - Alargamento e Beneficiação para 2 x 3 Vias dos Sublanços Albergaria / Estarreja / Feira | 1033/970 | 04-03-2003 | 27-02-2004 | Favorável Condicionado | BRISA | MYOSOTIS | Alargamento e beneficiação |
| SCUT do Grande Porto - A42/IC25 - Lanço Nó da EN 106 / Nó do IP9 (Lousada) | 1141 | 12-12-2003 | 03-08-2004 | Favorável Condicionado | IEP | COBA | Construção |
| A41/IC24 - Lanço Freixieiro / Alfena (alargamento) | 1148 | 07-01-2004 | 24-09-2004 | Favorável Condicionado | IEP | AGRIPRO AMBIENTE | Alargamento e beneficiação |
| A42/IC25 - lanço Paços de Ferreira / Nó da EN 106 - Alargamento | 1197 | 04-08-2004 | 19-10-2004 | Favorável Condicionado | IEP | ECOSSISTEMA | Alargamento e beneficiação |
| A24/IP3 - sublanço Fail / Viseu - Projecto de Execução | 1153 | 13-01-2004 | 23-11-2004 | Favorável Condicionado | IEP | AGRIPRO AMBIENTE | Construção |
| A25/IP5 - Nó do IC2 / Viseu / Mangualde - Boa Aldeia - Mangualde - Solução 3 | 1193 | 26-03-2004 | 29-11-2004 | Favorável Condicionado | LUSOS CUT | COBA | Construção |
| A3 Auto-Estrada Porto / Valença - Sublanço Águas Santas / Maia - Alargamento e Beneficiação para 2 x 4 Vias | 1068 | 07-08-2003 | 16-05-2005 | Favorável Condicionado | BRISA | COBA | Alargamento e beneficiação |
| A1 - Auto-estrada do Norte, Sublanço Santarém - Torres Novas, Beneficiação e Alargamento para 2x3 vias | 1310 | 26-11-2004 | 27-06-2005 | Favorável Condicionado | BRISA | ARQPAIS | Alargamento e beneficiação |
| A17 Auto-Estrada Marinha Grande / Mira - Lanço Lourical / Mira | 1299 | 27-10-2004 | 17-08-2005 | Favorável Condicionado | BRISAL | AmbiDelta | Construção |
| A32 - IC2 - Oliveira de Azeméis - IP1 (São Lourenço) | 1525 | 27-03-2006 | 30-11-2006 | Favorável Condicionado | Estradas de Portugal, E.P.E. | AMB & VERITAS | Construção |
| A1 Auto-estrada do Norte – Sublanços Condeixa - Coimbra (Sul) - Coimbra (Norte) (até ao Km 190+100) – Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias. | 1543 | 14-07-2006 | 01-03-2007 | Favorável Condicionado | Brisa | COBA | Alargamento e beneficiação |
| A8 - Sublanço Loures - Malveira Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias | 1560 | 18-08-2006 | 11-04-2007 | Favorável Condicionado | Auto-estradas do Atlântico, SA | AmbiDelta | Alargamento e beneficiação |
| A2 - Auto-estrada do Sul - Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias - Sublanços Coina -Palmela - Nó de Setúbal (Nó A2 - A12) | 1576 | 11-09-2006 | 13-04-2007 | Favorável Condicionado | BRISA | MYOSOTIS | Alargamento e beneficiação |
| IP3 Coimbra (Troxemil) - Mealhada, IC2 Coimbra - Oliveira de Azeméis (A32-IC2) e IC3 Coimbra - IP3 | 1813 | 12-11-2007 | 26-04-2008 | Encerramento do Processo | Estradas de Portugal, SA | Ecoserviços | Construção |

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL | NÚMERO INTERNO | DATA DE INÍCIO | DATA DE DECISÃO | TIPO DE DECISÃO | PROPONENTE | AUTOR DO EIA | TIPO DE PROJECTO |
|--|----------------|----------------|-----------------|------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------|
| Eixo Rodoviário Aveiro - Águeda | 1948 | 22-07-2008 | 30-01-2009 | Favorável Condicionado | Estradas de Portugal, SA | TECNINVEST | Construção |
| A1 Sublanço Coimbra Sul - Coimbra Norte - Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias | 2060 | 02-03-2009 | 23-10-2009 | Favorável Condicionado | BRISA, SA | AMBIDELTA | Alargamento e beneficiação |
| A1 Sublanço Carvalhos-Santo Ovídio – Alargamento e Beneficiação para 2x3 vias | 2071 | 03-04-2009 | 02-11-2009 | Favorável Condicionado | Brisa | COBA | Alargamento e beneficiação |
| A4 - Sublanço Águas Santas - Ermesinde, Alargamento e Beneficiação para 2x4 vias | 2104 | 20-05-2009 | 08-02-2010 | Favorável Condicionado | BRISA, SA | ArqPais | Alargamento e beneficiação |
| Oliveira do Hospital (IC7) - Fornos de Algodres (A25-IP5) | 2179 | 19-10-2009 | 02-08-2010 | Favorável Condicionado | Estradas de Portugal, SA | AMB & VERITAS | Construção |
| Alargamento da A28 - Sublanço Freixieiro - Póvoa do Varzim | 2379 | 04-01-2011 | 04-08-2011 | Favorável Condicionado | AENL | AMB & VERITAS | Alargamento e beneficiação |

ANEXO III – EIA sujeitos ao processo de pós-avaliação

Quadro A. 3 - Lista de EIA sujeitos ao processo de pós-avaliação

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA DIGITAL) | NÚMERO INTERNO | DATA DE ENTRADA NA AUTORIDADE DE AIA | DATA DE INÍCIO DO ACOMPANHAMENTO DO PÚBLICO | DATA DE FINAL DO ACOMPANHAMENTO DO PÚBLICO | NÚMERO Pós-AVALIAÇÃO |
|--|----------------|--------------------------------------|---|--|----------------------|
| IP2 Guarda / Teixoso | 269 | 08-03-2001 | | | 4 |
| IC 29 - Via Rápida de Gondomar | 425 | 14-06-2002 | | | 18 |
| IP2 - Teixoso/Alcaria | 521 | 19-03-2001 | 16-04-2001 | 15-05-2001 | 1 |
| | | 24-02-2003 | 18-03-2003 | 04-04-2003 | 46 |
| IP2 - Duplicação entre Castelo Branco e Gardete | 534 | 28-08-2001 | 19-09-2001 | 09-10-2001 | 6 |
| A15 - Sublanço Caldas da Rainha/Rio Maior (Estudo Prévio) | 575 | 13-09-2001 | | | 12 |
| IC1 - Lanço Mira / Aveiro | 733 | 10-07-2002 | | | 19 |
| | | 05-05-2003 | 19-05-2003 | 02-06-2003 | 52 |
| A13 - Auto-Estrada Almeirim/Marateca, sublanços Almeirim/Salvaterra de Magos e Salvaterra de Magos/A10/Santo Estevão | 741 | 26-07-2002 | 16-08-2002 | 12-09-2002 | 23/31 |
| | | 27-01-2003 | 20-02-2003 | 11-03-2003 | 42 |
| IC 1 - Lanço Angeja/Maceda | 738 | 08-06-2002 | | | 29 |
| | | 27-01-2003 | 17-02-2003 | 07-03-2003 | 40/41 |
| IC 1 - Miramar /Madalena | 737 | 21-02-2003 | 18-02-2003 | 07-03-2003 | 43/44 |
| | | 27-05-2003 | 06-06-2003 | 27-06-2003 | 54 |
| A11 / IC 14 Esposende - Barcelos - Braga, Sublanço EN 205 - Barcelos | 795 | 05-03-2004 | | | 60 |
| A7 / IC5 Póvoa do Varzim-Famalicão. Sublanços IC1 (Póvoa do Varzim) EN 306-Famalicão | 748 | 22-04-2003 | 16-05-2003 | 06-02-2003 | 51 |
| A11 / IC14 - Esposende - Barcelos - Braga, Sublanços Barcelos - Braga Oeste (A3) - Braga (Ferreiros) | 797 | 30-08-2002 | 25-09-2002 | 14-10-2002 | 27 |
| Auto-Estrada A7 Sublanço Bastos-Ribeira da Pena | 814 | 22-04-2003 | 19-05-2003 | 06-05-2003 | 49 |
| IC1 / Viana do Castelo - Caminha - Lanço Riba de Áncora - Caminha | 824 | 15-03-2004 | 06-04-2004 | 22-04-2004 | 61 |

| ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA DIGITAL) | NÚMERO INTERNO | DATA DE ENTRADA NA AUTORIDADE DE AIA | DATA DE INÍCIO DO ACOMPANHAMENTO DO PÚBLICO | DATA DE FINAL DO ACOMPANHAMENTO DO PÚBLICO | NÚMERO Pós-AVALIAÇÃO |
|---|----------------|--------------------------------------|---|--|----------------------|
| EIA Relativo à A1 Auto-Estrada do Norte, Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias - Sublanço Aveiras de Cima / Santarém | 791 | 01-06-2003 | 27-01-2003 | 14-02-2003 | 38 |
| IP3 - IP5 - Castro Daire Sul - Lanço A (Estudo Prévio) | 789 | 14-05-2003 | 06-05-2003 | 24-06-2003 | 53 |
| IC4 - Lagos/Lagoa - Ligação a Lagos | 800 | 29-08-2002 | 26-09-2002 | 10-11-2002 | 28 |
| IP5 - Nó do IC2 - Viseu; Sublanços IC2 - Talhadas - Vouzela - Boa Aldeia | 804 | 16-04-2003 | 15-05-2003 | 30-05-2003 | 47 |
| Concessão Norte A11 / IP9 - Sublanço Guimarães / Vizela / Felgueiras / Lousada (IC 25) / EN15 / IP4 / A4 | 826 | 02-11-2004 | 03-04-2004 | 24-03-2004 | 58/59 |
| | | 06-07-2004 | 16-06-2004 | 30-08-2004 | 64 |
| IP9 Estorãos - Ponte de Lima | 843 | 15-04-2003 | 15-05-2003 | 30-05-2003 | 50 |
| IP3 - Lanço Chaves (Fronteira)/Vila Real (IP4) | 831 | 29-10-2002 | 12-03-2002 | 16-12-2002 | 35 |
| | | 16-07-2004 | 05-08-2004 | 25-08-2004 | 67 |
| IC1 - Mira/Aveiro Sublanço Vagos / Aveiro Sul (Ligação a Vagos)/(Ligação a Ílhavo) | 851 | 10-07-2002 | | | 20 |
| IP9 Nogueira/Estorãos | 849 | 15-04-2003 | 15-05-2003 | 30-05-2003 | 48 |
| IC1 - Lanço Viana do Castelo/ Caminha | 875 | 21-10-2004 | 02-11-2004 | 17-11-2004 | 75 |
| | | 22-04-2005 | 13-05-2005 | 09-06-2005 | 87 |
| Ligação Maфра/Ericeira/ Malveira | 838 | 22-04-2005 | 12-05-2005 | 03-06-2005 | 88 |
| | | 25-07-2005 | 09-08-2005 | 31-08-2005 | 93 |
| A10 - Sublanços Arruda dos Vinhos / Carregado (A1) - Trecho 2 e Carregado (A1) / Benavente | 911 | 24-06-2004 | 13-07-2004 | 30-07-2004 | 65 |
| | | 13-07-2004 | 29-07-2004 | 20-08-2004 | 68 |
| Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias do Sublanço Fogueteiro / Coia da A2 | 1023 | 28-07-2004 | 18-08-2004 | 03-09-2004 | 70 |
| A1 - Auto-estrada do Norte - Alargamento e Beneficiação para 2 x 3 Vias dos Sublanços Albergaria / Estarreja / Feira | 970 | 29-11-2004 | 18-10-2004 | 05-11-2004 | 72 |
| | | 28-10-2004 | 15-11-2004 | 03-12-2004 | 78 |
| SCUT do Grande Porto - A42/IC25 - Lanço Nó da EN 106 / Nó do IP9 (Lousada) | 1141 | 10-05-2005 | 31-05-2005 | 22-06-2005 | 89/90 |
| | | 02-08-2005 | 11-08-2005 | 02-09-2005 | 95 |

ANEXO IV – Delimitação da NUTS III com e sem o cruzamento de auto-estradas

REGIÃO NORTE – Municípios atravessados por auto-estradas:

- **MINHO LIMA:** Caminha; Ponte de Lima; Valença; Viana do Castelo.
- **CÁVADO:** Barcelos; Braga; Esposende.
- **AVE:** Fafe; Guimarães; Vila Nova de Famalicão; Vizela; Santo Tirso.
- **GRANDE PORTO:** Espinho; Maia; Matosinhos; Porto; Póvoa do Varzim; Valongo; Vila Nova de Gaia; Vila do Conde.
- **TÂMEGA:** Amarante; Felgueiras; Cabeceiras de Basto; Lousada; Paços de Ferreira; Paredes; Penafiel; Ribeira de Pena.
- **ENTRE DOURO E VOUGA:** Santa Maria da Feira.
- **DOURO:** Peso da Régua; Lamego.
- **ALTO TRÁS-OS-MONTES:** Chaves; Vila Pouca de Aguiar.

REGIÃO CENTRO – Municípios atravessados por auto-estradas:

- **BAIXO VOUGA:** Albergaria-a-Velha; Aveiro; Estarreja; Ílhavo; Mealhada; Ovar; Server do Vouga; Vagos.
- **BAIXO MONDEGO:** Cantanhede; Coimbra; Condeixa-a-Nova; Figueira da Foz; Mira; Montemor-o-Velho.
- **PINHAL LITORAL:** Leiria; Marinha Grande; Pombal.
- **PINHAL INTERIOR NORTE:** (n.d.)
- **DÃO-LAFÕES:** Castro Daire; Mangualde; Oliveira dos Frades; Viseu; Vouzela;
- **PINHAL INTERIOR SUL:** Mação.
- **SERRA DA ESTRELA:** Fornos de Algodres.
- **BEIRA INTERIOR NORTE:** Almeida; Celorico da Beira; Guarda; Pinhel.
- **BEIRA INTERIOR SUL:** Castelo Branco; Vila Velha de Ródão.
- **COVA DA BEIRA:** Belmonte; Covilhã; Fundão.
- **OESTE:** Alcobaça; Bombarral; Caldas da Rainha; Nazaré; Óbidos; Alenquer; Arruda dos Vinhos; Torres Vedras.
- **MÉDIO TEJO:** Abrantes; Alcanena; Entroncamento; Torres Novas; Vila Nova da Barquinha; Ourém.

REGIÃO DE LISBOA – Municípios atravessados por auto-estradas:

- **GRANDE LISBOA:** Cascais; Loures; Mafra; Oeiras; Sintra; Vila Franca de Xira; Odivelas.
- **PENÍNSULA DE SETÚBAL:** Almada; Barreiro; Montijo; Palmela; Seixal; Setúbal.

REGIÃO DO ALENTEJO – Municípios atravessados por auto-estradas:

- **ALENTEJO LITORAL:** Alcácer do Sal; Grândola.
- **ALTO ALENTEJO:** Elvas.
- **ALENTEJO CENTRAL:** Borba; Estremoz; Évora; Montemor-o-Novo; Vendas Novas.
- **BAIXO ALENTEJO:** Aljustrel; Almodôvar; Castro Verde.
- **LEZÍRIA DO TEJO:** Azambuja; Almeirim; Benavente; Cartaxo; Rio Maior; Salvaterra de Magos; Santarém.

REGIÃO DO ALGARVE – Municípios atravessados por auto-estradas:

- **ALGARVE:** Albufeira; Castro Marim; Faro; Lagoa; Lagos; Loulé; Olhão; Portimão; Silves; Tavira; Vila Real de Santo António.

REGIÃO NORTE – Municípios sem cruzamento de auto-estradas:

- **MINHO LIMA:** Arcos de Valdevez; Melgaço; Monção; Paredes de Coura; Ponte da Barca; Vila Nova de Cerveira.
- **CÁVADO:** Amares; Terras de Bouro; Vila Verde.

- **AVE:** Póvoa de Lanhoso; Vieira do Minho; Trofa.
- **GRANDE PORTO:** Gondomar.
- **TÂMEGA:** Castelo de Paiva; Baião; Marco de Canaveses; Mondim de Basto; Cinfães; Resende.
- **ENTRE DOURO E VOUGA:** Arouca; Oliveira de Azeméis; São João da Madeira; Vale de Cambra.
- **DOURO:** Carrazeda de Ansiães; Freixo de Espada à Cinta; Torre de Moncorvo; Vila Flor; Vila Nova de Foz Côa; Alijó; Mesão Frio; Sabrosa; Santa Marta de Penaguião; Vila Real; Armamar; Moimenta da Beira; Penedono; São João da Pesqueira; Sernancelhe; Tabuaço; Tarouca.
- **ALTO TRÁS-OS-MONTES:** Alfândega da Fé; Bragança; Macedo de Cavaleiros; Miranda do Douro; Mirandela; Mogadouro; Vimioso; Vinhais; Boticas; Montalegre; Murça; Valpaços.

REGIÃO CENTRO – Municípios sem cruzamento de auto-estradas:

- **BAIXO VOUGA:** Águeda; Anadia; Murtosa; Oliveira do Bairro.
- **BAIXO MONDEGO:** Penacova; Soure.
- **PINHAL LITORAL:** Batalha; Porto de Mós.
- **PINHAL INTERIOR NORTE:** Arganil; Góis; Lousã; Miranda do Corvo; Oliveira do Hospital; Pampilhosa da Serra; Penela; Tábua; Vila Nova de Poiares; Alvaiázere; Ansião; Castanheira de Pêra; Figueiró dos Vinhos; Pedrógão Grande.
- **DÃO-LAFÕES:** Aguiar da Beira; Carregal do Sal; Mortágua; Nelas; Penalva do Castelo; Santa Comba Dão; São Pedro do Sul; Sátão; Tondela; Vila Nova de Paiva.
- **PINHAL INTERIOR SUL:** Oleiros; Proença-a-Nova; Sertão; Vila de Rei.
- **SERRA DA ESTRELA:** Gouveia; Seia.
- **BEIRA INTERIOR NORTE:** Figueira de Castelo Rodrigo; Manteigas; Meda; Sabugal; Trancoso.
- **BEIRA INTERIOR SUL:** Idanha-a-Nova; Penamacor.
- **COVA DA BEIRA:** (n.d.)
- **OESTE:** Peniche; Cadaval; Lourinhã; Sobral de Monte Agraço.
- **MÉDIO TEJO:** Constância; Ferreira do Zêzere; Sardoal; Tomar.

REGIÃO DE LISBOA – Municípios sem cruzamento de auto-estradas:

- **GRANDE LISBOA:** Lisboa; Amadora.
- **PENÍNSULA DE SETÚBAL:** Alcochete; Moita; Sesimbra.

REGIÃO DO ALENTEJO – Municípios sem cruzamento de auto-estradas:

- **ALENTEJO LITORAL:** Odemira; Santiago do Cacém; Sines.
- **ALTO ALENTEJO:** Mora; Alter do Chão; Arronches; Avis; Campo Maior; Castelo de Vide; Crato; Fronteira; Gavião; Marvão; Monforte; Nisa; Ponte de Sor; Portalegre.
- **ALENTEJO CENTRAL:** Alandroal; Arraiolos; Mourão; Portel; Redondo; Reguengos de Monsaraz; Viana do Alentejo; Vila Viçosa; Sousel.
- **BAIXO ALENTEJO:** Alvito; Barrancos; Beja; Cuba; Ferreira do Alentejo; Mértola; Moura; Ourique; Serpa; Vidigueira.
- **LEZÍRIA DO TEJO:** Alpiarça; Chamusca; Coruche; Golegã;

REGIÃO DO ALGARVE – Municípios sem cruzamento de auto-estradas:

- **ALGARVE:** Alcoutim; Aljezur; Monchique; São Brás de Alportel; Vila do Bispo.

ANEXO V – Municípios atravessados por auto-estradas

Quadro A. 4 - Municípios atravessados por auto-estradas

| MUNICÍPIO | REGIÃO DA NUTS II | SUB-REGIÃO DA NUTS III | AUTO-ESTRADAS QUE ATRAVESAM O MUNICÍPIO |
|---------------------|-------------------|------------------------|---|
| Abrantes | Centro | Médio Tejo | A23 |
| Albergaria-a-Velha | Centro | Baixo Vouga | A1; A25; A29 |
| Albufeira | Algarve | Algarve | A2; A22 |
| Alcácer do Sal | Alentejo | Alentejo Litoral | A2 |
| Alcanena | Centro | Médio Tejo | A5 |
| Alcobaça | Centro | Oeste | A8 |
| Alenquer | Centro | Oeste | A1; A10 |
| Aljustrel | Alentejo | Baixo Alentejo | A2 |
| Almada | Lisboa | Península de Setúbal | A2 |
| Almeida | Centro | Beira Interior Norte | A25 |
| Almeirim | Alentejo | Lezíria do Tejo | A13 |
| Almodôvar | Alentejo | Baixo Alentejo | A2 |
| Amarante | Norte | Tâmega | A4 |
| Arruda dos Vinhos | Centro | Oeste | A10 |
| Aveiro | Centro | Baixo Vouga | A1; A17; A25 |
| Azambuja | Alentejo | Lezíria do Tejo | A1 |
| Barcelos | Norte | Cávado | A11 |
| Barreiro | Lisboa | Península de Setúbal | A2 |
| Belmonte | Centro | Cova da Beira | A23 |
| Benavente | Alentejo | Lezíria do Tejo | A10; A13 |
| Bombarral | Centro | Oeste | A8 |
| Borba | Alentejo | Alentejo Central | A6 |
| Braga | Norte | Cávado | A3; A11 |
| Cabeceiras de Basto | Norte | Tâmega | A7 |
| Caldas da Rainha | Centro | Oeste | A8; A15 |
| Caminha | Norte | Minho Lima | A28 |
| Cantanhede | Centro | Baixo Mondego | A14; A17 |
| Cartaxo | Alentejo | Lezíria do Tejo | A1 |
| Cascais | Lisboa | Grande Lisboa | A5 |
| Castelo Branco | Centro | Beira Interior Sul | A23 |
| Castro Daire | Centro | Dão-Lafões | A24 |
| Castro Marim | Algarve | Algarve | A22 |
| Castro Verde | Alentejo | Baixo Alentejo | A2 |
| Celorico da Beira | Centro | Beira Interior Norte | A25 |
| Chaves | Norte | Alto Trás-os-Montes | A24 |
| Coimbra | Centro | Baixo Mondego | A1; A14 |
| Condeixa-a-Nova | Centro | Baixo Mondego | A1 |
| Covilhã | Centro | Cova da Beira | A23 |
| Elvas | Alentejo | Alto Alentejo | A6 |
| Entroncamento | Centro | Médio Tejo | A23 |
| Espinho | Norte | Grande Porto | A1; A29 |
| Esposende | Norte | Cávado | A11; A28 |
| Estarreja | Centro | Baixo Vouga | A1; A29 |
| Estremoz | Alentejo | Alentejo Central | A6 |
| Évora | Alentejo | Alentejo Central | A6 |
| Fafe | Norte | Ave | A7 |
| Faro | Algarve | Algarve | A22 |
| Felgueiras | Norte | Tâmega | A11 |
| Figueira da Foz | Centro | Baixo Mondego | A14; A17 |
| Fornos de Algodres | Centro | Serra da Estrela | A25 |
| Fundão | Centro | Cova da Beira | A23 |
| Grândola | Alentejo | Alentejo Litoral | A2 |
| Guarda | Centro | Beira Interior Norte | A23; A25 |
| Guimarães | Norte | Ave | A7; A11 |
| Ílhavo | Centro | Baixo Vouga | A17; A25 |
| Lagoa | Algarve | Algarve | A22 |
| Lagos | Algarve | Algarve | A22 |
| Lamego | Norte | Douro | A24 |
| Leiria | Centro | Pinhal Litoral | A1; A8; A17 |
| Loulé | Algarve | Algarve | A22 |
| Loures | Lisboa | Grande Lisboa | A1; A8; A9 |
| Lousada | Norte | Tâmega | A11; A42 |
| Mação | Centro | Pinhal Interior Sul | A23 |
| Mafra | Lisboa | Grande Lisboa | A8; A21 |

| MUNICÍPIO | REGIÃO DA NUTS II | SUB-REGIÃO DA NUTS III | AUTO-ESTRADAS QUE ATRAVESSAM O MUNICÍPIO |
|----------------------------|-------------------|------------------------|--|
| Maia | Norte | Grande Porto | A3; A4; A41 |
| Mangualde | Centro | Dão-Lafões | A25 |
| Marinha Grande | Centro | Pinhal Litoral | A8 |
| Matosinhos | Norte | Grande Porto | A4; A28; A41 |
| Mealhada | Centro | Baixo Vouga | A1 |
| Mira | Centro | Baixo Mondego | A17 |
| Montemor-o-Novo | Alentejo | Alentejo Central | A6 |
| Montemor-o-Velho | Centro | Baixo Mondego | A14 |
| Montijo | Lisboa | Península de Setúbal | A12; A13 |
| Nazaré | Centro | Oeste | A8 |
| Óbidos | Centro | Oeste | A8; A15 |
| Odivelas | Lisboa | Grande Lisboa | A9 |
| Oeiras | Lisboa | Grande Lisboa | A5; A9 |
| Olhão | Algarve | Algarve | A22 |
| Oliveira de Frades | Centro | Dão-Lafões | A25 |
| Ourém | Centro | Médio Tejo | A1 |
| Ovar | Centro | Baixo Vouga | A29 |
| Paços de Ferreira | Norte | Tâmega | A42 |
| Palmela | Lisboa | Península de Setúbal | A2; A12 |
| Paredes | Norte | Tâmega | A4 |
| Penafiel | Norte | Tâmega | A4; A11 |
| Peso da Régua | Norte | Douro | A24 |
| Pinhel | Centro | Beira Interior Norte | A23; A25 |
| Pombal | Centro | Pinhal Litoral | A17 |
| Ponte de Lima | Norte | Minho Lima | A3; A27 |
| Portimão | Algarve | Algarve | A22 |
| Porto | Norte | Grande Porto | A3 |
| Póvoa de Varzim | Norte | Grande Porto | A7; A28 |
| Ribeira de Pena | Norte | Tâmega | A7 |
| Rio Maior | Alentejo | Lezíria do Tejo | A15 |
| Salvaterra de Magos | Alentejo | Lezíria do Tejo | A13 |
| Santa Maria da Feira | Norte | Entre Douro e Vouga | A1 |
| Santarém | Alentejo | Lezíria do Tejo | A1; A15; A23 |
| Santo Tirso | Norte | Ave | A3; A41 |
| Seixal | Lisboa | Península de Setúbal | A2 |
| Setúbal | Lisboa | Península de Setúbal | A12 |
| Sever do Vouga | Centro | Baixo Vouga | A25 |
| Silves | Algarve | Algarve | A2; A22 |
| Sintra | Lisboa | Grande Lisboa | A9; A16 |
| Tavira | Algarve | Algarve | A22 |
| Torres Novas | Centro | Médio Tejo | A1; A23 |
| Torres Vedras | Centro | Oeste | A8 |
| Vagos | Centro | Baixo Vouga | A17 |
| Valença | Norte | Minho Lima | A3 |
| Valongo | Norte | Grande Porto | A4; A41 |
| Vendas Novas | Alentejo | Alentejo Central | A6 |
| Viana do Castelo | Norte | Minho Lima | A27; A28 |
| Vila do Conde | Norte | Grande Porto | A28 |
| Vila Franca de Xira | Lisboa | Grande Lisboa | A1; A9 |
| Vila Nova da Barquinha | Centro | Médio Tejo | A23 |
| Vila Nova de Famalicão | Norte | Ave | A3; A7 |
| Vila Nova de Gaia | Norte | Grande Porto | A1; A29; A44 |
| Vila Pouca de Aguiar | Norte | Alto Trás-os-Montes | A7; A24 |
| Vila Real de Santo António | Algarve | Algarve | A22 |
| Vila Velha de Ródão | Centro | Beira Interior Sul | A23 |
| Viseu | Centro | Dão-Lafões | A24; A25 |
| Vizela | Norte | Ave | A11 |
| Vouzela | Centro | Dão-Lafões | A25 |

ANEXO VI – Municípios que responderam ao inquérito

Quadro A. 5 - Municípios que responderam ao inquérito

| MUNICÍPIO | REGIÃO DA NUTS II |
|-------------------|-------------------|
| Albufeira | Algarve |
| Alcanena | Centro |
| Alenquer | Centro |
| Aljustrel | Alentejo |
| Almodôvar | Alentejo |
| Amarante | Norte |
| Aveiro | Centro |
| Azambuja | Alentejo |
| Barcelos | Norte |
| Barreiro | LVT |
| Benavente | Alentejo |
| Braga | Norte |
| Caldas da Rainha | Centro |
| Caminha | Norte |
| Cantanhede | Centro |
| Cartaxo | Alentejo |
| Cascais | Lisboa |
| Castelo Branco | Centro |
| Castro Daire | Centro |
| Castro Marim | Algarve |
| Castro Verde | Alentejo |
| Celorico da Beira | Centro |
| Coimbra | Centro |
| Condeixa-a-Nova | Centro |
| Entroncamento | Centro |
| Espinho | Norte |
| Esposende | Norte |
| Estarreja | Centro |
| Évora | Alentejo |
| Fafe | Norte |
| Faro | Algarve |
| Figueira da Foz | Centro |
| Fundão | Centro |
| Grândola | Alentejo |
| Guarda | Centro |
| Guimarães | Norte |
| Lagoa | Algarve |
| Lagos | Algarve |
| Leiria | Centro |
| Loures | Lisboa |
| Lousada | Norte |
| Mafra | LVT |
| Maia | Norte |
| Marinha Grande | Centro |
| Matosinhos | Norte |
| Mealhada | Centro |
| Montemor-o-Novo | Alentejo |

| MUNICÍPIO | REGIÃO DA NUTS II |
|----------------------------|-------------------|
| Montemor-o-Velho | Centro |
| Nazaré | Centro |
| Óbidos | Centro |
| Odivelas | LVT |
| Ourém | Centro |
| Ovar | Centro |
| Palmela | LVT |
| Pombal | Centro |
| Póvoa de Varzim | Norte |
| Ribeira de Pena | Norte |
| Rio Maior | Alentejo |
| Salvaterra de Magos | Alentejo |
| Santa Maria da Feira | Norte |
| Seixal | LVT |
| Silves | Algarve |
| Tavira | Algarve |
| Torres Novas | Centro |
| Vagos | Centro |
| Valença | Norte |
| Vendas Novas | Alentejo |
| Viana do Castelo | Norte |
| Vila Nova de Famalicão | Norte |
| Vila Nova de Gaia | Norte |
| Vila Real de Santo António | Algarve |
| Vizela | Norte |
| Vouzela | Centro |

ANEXO VII – Fotografias de sublanços de auto-estradas “vazias”



Figura A. 1 - Sublanço da A8
(Fonte: João Joanaz de Melo, 2012)



Figura A. 2 - Sublanço da A8 e linha do Oeste
(Fonte: João Joanaz de Melo, 2012)



Figura A. 3 - Sublanço da A16
(Fonte: João Joanaz de Melo, 2012)



Figura A. 4 - Sublanço da A24
(Fonte: João Joanaz de Melo, 2012)